

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-130338

(43)Date of publication of application : 18.05.1999

(51)Int.Cl.

B65H 37/04
G03G 15/00

(21)Application number : 10-141593

(71)Applicant : RICOH CO LTD

(22)Date of filing : 22.05.1998

(72)Inventor : UOTANI KUNIHIRO
TAMURA MASAHIRO
NAKAZATO YUKITAKA
YAMADA KENJI
IIDA JUNICHI
ANDO AKITO
NAKAYAMA YOSHIHIKO

(30)Priority

Priority number : 09152324
09234359

Priority date : 10.06.1997
29.08.1997

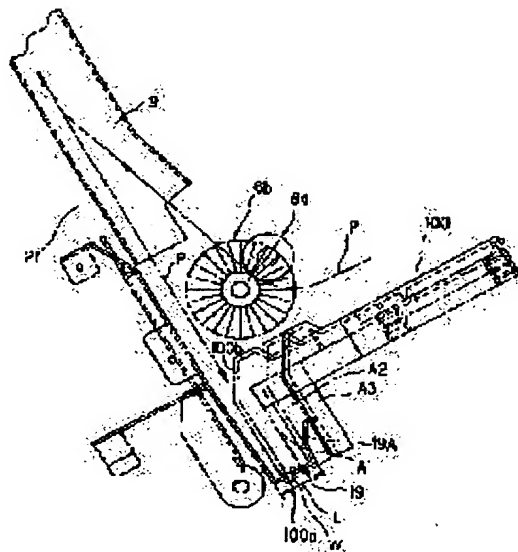
Priority country : JP
JP

(54) SHEET TREATMENT DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a sheet treatment device capable of carrying out staple treatment of high reliability by improving arranging precision of a sheet bundle on a staple tray.

SOLUTION: A discharge roller is in the neighbourhood of a staple tray 21, and a rear end fence 19 is on a rear end. Additionally, a regulation press member 100 to reciprocate in the sheet pressing direction is provided below the discharge roller and in the neighbourhood of the rear end fence 19. The regulation pressure member 100 has a sheet regulation press surface 100a on its head end and a sheet guide surface 100b continued to its upper part. The regulation press member 100 is at a first regulation (guide) position A1 near the staple tray 21 when the number of stacks is small, at a second regulation position A2 when the number of the stacks is medium and at a third regulation position A3 when the number of the stacks is large. Thereafter, after a sheet is guided to the rear end fence 19 by the inclined sheet guide surface 100b and the sheet regulation press surface 100a, the sheet is pressed by advancing the regulation press member 100.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

11.09.2002

[Date of sending the examiner's decision of

rejection]

[Kind of final disposal of application other than
the examiner's decision of rejection or
application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3748710

[Date of registration] 09.12.2005

[Number of appeal against examiner's decision
of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平11-130338

(43)公開日 平成11年(1999) 5月18日

(51)Int.Cl.⁸

B 6 5 H 37/04

G 0 3 G 15/00

識別記号

5 3 4

F I

B 6 5 H 37/04

G 0 3 G 15/00

D

5 3 4

審査請求 未請求 請求項の数15 O L (全 23 頁)

(21)出願番号 特願平10-141593

(22)出願日 平成10年(1998) 5月22日

(31)優先権主張番号 特願平9-152324

(32)優先日 平 9 (1997) 6 月10日

(33)優先権主張国 日本 (J P)

(31)優先権主張番号 特願平9-234359

(32)優先日 平 9 (1997) 8 月29日

(33)優先権主張国 日本 (J P)

(71)出願人 000006747

株式会社リコー

東京都大田区中馬込 1 丁目 3 番 6 号

(72)発明者 魚谷 都浩

愛知県名古屋市中区錦 2 丁目 2 番 13 号

リコーエレクトックス株式会社内

(72)発明者 田村 政博

東京都大田区中馬込 1 丁目 3 番 6 号

株式会社リコー内

(72)発明者 中里 幸孝

東京都大田区中馬込 1 丁目 3 番 6 号

株式会社リコー内

(74)代理人 弁理士 武 順次郎

最終頁に続く

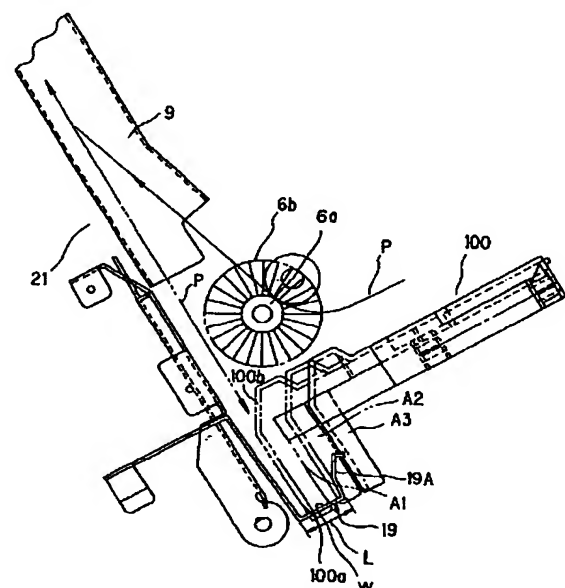
(54)【発明の名称】 シート処理装置

(57)【要約】

【課題】 ステープルトレイ上におけるシート束の揃え精度を向上させて信頼性の高いステープル処理を行うことができるシート処理装置を提供する。

【解決手段】 ステープルトレイ 21 の近傍には排出ローラ 6 があり、後端には後端フェンス 19 がある。また排出ローラ 6 の下方で後端フェンス 19 近傍には、シート押圧方向に往復動する規制押圧部材 100 が設けてある。規制押圧部材 100 はその先端にシート規制押圧面 100a と、さらにその上部に連なるシートガイド面 100b を有している。規制押圧部材 100 はスタック枚数が少ないときは、ステープルトレイ 21 に近い第 1 の規制(ガイド)位置 A1 にあり、スタック枚数が中程度のときは、第 2 の規制位置 A2 にあり、スタック枚数が大のときは、第 3 の規制位置 A3 にある。そして傾斜シートガイド面 100b とシート規制押圧面 100a でシートを後端フェンス 19 に案内した後、規制押圧部材 100 を前進させてシートの押圧を行う。

【図 11】



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 画像形成装置から排出されるシートを受け入れてスタックするステープルトレイと、前記ステープルトレイ上にスタックされるシートの搬送方向の端部を突き当ててシートの整合を行う後端フェンスと、前記後端フェンスによって整合されたシート束の端部にステープル処理を行うステープル手段と、を備えたシート処理装置において、前記ステープルトレイ上にスタックされたシート束の厚み方向に移動可能であって、前記後端フェンスにシートを案内するための前記ステープルトレイのシート積載面との距離を可変にする規制部材を設けたことを特徴とするシート処理装置。

【請求項 2】 画像形成装置から排出されるシートを受け入れてスタックするステープルトレイと、前記ステープルトレイ上にスタックされたシートの搬送方向の端部を突き当ててシートの整合を行う後端フェンスと、前記後端フェンスによって整合されたシート束の端部にステープル処理を行うステープル手段と、を備えたシート処理装置において、前記ステープルトレイ上にスタックされたシート束の厚み方向に移動可能であって、前記ステープルトレイに所定枚数のシートが排出される毎に、前記後端フェンスの近傍の当該シートの上面を押圧する押圧部材を設けたことを特徴とするシート処理装置。

【請求項 3】 画像形成装置から排出されるシートを受け入れてスタックするステープルトレイと、前記ステープルトレイ上にスタックされるシートの搬送方向の端部を突き当ててシートの整合を行う後端フェンスと、前記後端フェンスによって整合されたシート束の端部にステープル処理を行うステープル手段と、を備えたシート処理装置において、前記ステープルトレイ上にスタックされたシート束の厚み方向に移動可能であって、前記後端フェンスにシートの案内をするための前記ステープルトレイのシート積載面との距離を可変にすると共に、前記ステープルトレイに所定枚数のシートが排出される毎に、前記後端フェンスの近傍の当該シートの上面を押圧する規制押圧部材を設けたことを特徴とするシート処理装置。

【請求項 4】 請求項 1 又は 2 又は 3 記載のシート処理装置において、前記後端フェンスは、シートを突き当てる突き当て面と前記ステープルトレイのシート積載面に対向する第 1 対向面を有し、前記第 1 対向面を前記ステープルトレイ上にスタックされたシートの厚さ方向に移動可能にすることによって前

記規制部材又は前記押圧部材又は前記規制押圧部材として構成したことを特徴とするシート処理装置。

【請求項 5】 請求項 1 記載のシート処理装置において、前記ステープルトレイ上にスタックされるシートの搬送方向と垂直な方向の端部に離接させてシートの整合を行うジョーガーフェンスを備え、前記ジョーガーフェンスは、シートの端部を当接させる当接面と前記ステープルトレイのシート積載面に対向する第 2 対向面を有し、前記第 2 対向面を前記ステープルトレイ上にスタックされたシートの厚さ方向に移動可能にすることによって前記規制部材として構成したことを特徴とするシート処理装置。

【請求項 6】 請求項 2 又は 3 記載のシート処理装置において、前記押圧部材又は規制押圧部材は、前記ステープルトレイ上にスタックされたシート束の厚みに応じて押圧量が可変されることを特徴とするシート処理装置。

【請求項 7】 請求項 1 又は 3 又は 5 記載のシート処理装置において、前記規制部材又は規制押圧部材は、前記ステープルトレイ上にスタックされたシート束の厚みに応じて前記ステープルトレイとの距離が可変されることを特徴とするシート処理装置。

【請求項 8】 請求項 6 又は 7 記載のシート処理装置において、前記シート束の厚さとは、前記ステープルトレイ上にスタックされたシートの枚数であることを特徴とするシート処理装置。

【請求項 9】 請求項 1 又は 3 記載のシート処理装置において、前記規制部材又は前記規制押圧部材は、前記ステープルトレイにシートを排出する排出手段と前記後端フェンスとの間に配設され、前記排出手段側から前記後端フェンス側へ前記ステープルトレイに向かって傾斜している傾斜シートガイド面を有し、前記傾斜シートガイド面は、前記ステープルトレイとの距離が最小の場合にも、前記ステープルトレイ上に排出されたシートの後端を前記後端フェンスに案内させることを特徴とするシート処理装置。

【請求項 10】 請求項 1 又は 3 記載のシート処理装置において、前記規制部材又は規制押圧部材は、前記ステープルトレイ上にスタックされたシートの搬送方向と垂直な方向における前記ステープルトレイ上にスタック可能なシート幅のほぼ全域にわたって形成されていることを特徴とするシート処理装置。

【請求項 11】 請求項 1 又は 2 又は 3 記載のシート処理装置において、

10

20

30

40

50

前記規制部材又は前記押圧部材又は規制押圧部材は、前記後端フェンスの複数のシート突き当て面の間に挿入されるごとく、前記ステープルトレイ上にスタックされたシート束の厚み方向に移動可能であることを特徴とするシート処理装置。

【請求項 12】 画像形成装置から排出されるシートを受け入れてスタックするステープルトレイと、前記ステープルトレイ上にスタックされるシートの搬送方向の端部を突き当ててシートの整合を行う後端フェンスと、前記後端フェンスによって整合されたシート束の端部にステープル処理を行うステープル手段と、を備えたシート処理装置において、前記後端フェンスは、シートを突き当てる突き当て面と前記ステープルトレイのシート積載面に対向する第 1 対向面を有し、前記後端フェンスにより整合させるシートの端部の近傍を押圧するごとく、前記ステープルトレイのシート積載面と前記第 1 対向面のどちらか一方に傾斜されて配設された弾性シートガイド部材を備えたことを特徴とするシート処理装置。

【請求項 13】 請求項 12 記載のシート処理装置において、前記ステープル手段は、一方が固定された固定部と他方が可動可能な可動部とからなり、前記固定部と前記可動部の間に前記ステープルトレイ上のシート束を挟んだ状態で前記可動部を可動させることによって、前記シート束にステープル処理を行うステープラを有し、前記弾性シートガイド部材は、前記ステープラの固定部が配設されている方向に前記ステープルトレイ上のシート束を押圧することを特徴とするシート処理装置。

【請求項 14】 請求項 1 又は 2 又は 3 又は 12 記載のシート処理装置において、当該装置に画像形成装置を内蔵していることを特徴とするシート処理装置。

【請求項 15】 請求項 1 又は 2 又は 3 又は 12 記載のシート処理装置において、当該装置の外部に画像形成装置を配設していることを特徴とするシート処理装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、複写機、プリンタ、ファクシミリなどの画像形成装置の排紙部に連結されて排出されるシートを処理し、あるいは内蔵した画像形成装置の排紙部から排出されるシートを処理するシート処理装置に関する。

【0002】

【従来の技術】シート処理装置の外部あるいは内蔵した画像形成装置の排紙部から送られてくるコピー済みのシート（用紙）を受け入れてステープルトレイ上にスタッ

クし、所定枚数のシート束にステープルユニットによりステープル綴じして、排紙トレイに排紙するシート処理装置においては、精度良く所定位置にステープル綴じするために、後端フェンスによってシートの搬送方向、つまり後端部を揃え（縦揃え）、また、ジョガーフェンスによってシートの搬送方向と垂直な方向の端部を揃える（横揃え）ようになっている。そして、シート後端部の所定位置にステープル装置を移動して、1 個所綴じあるいは 2 個所綴じを実行するタイプのシート処理装置が広く提案されている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】ところで、シート束をスタックするステープルトレイは、シート処理装置を大型化せさないために、水平方向に配置させることはなく、ある角度を以て配置される。このようにステープルトレイに角度が付いていると、シートの厚み方向に自重が十分に掛からず、長手方向に自重が掛かる。長手方向に自重が掛かると、シートは後端フェンス近傍で座屈を起こし揃えが悪くなる。また、整合、ステープル対応枚数が多い装置では、少数枚スタック時にジョガーフェンス、後端フェンス内でシートの厚み方向の遊びが多くなり、基準面に沿ってスタックされないためにカール（シートの後端がステープルトレイから離れるようになる）や座屈（シートの後端のやや上でステープルトレイから離れる方向に山状に折れ曲がる：図 22 に示す状態）が起こりやすく、揃えが悪くなる。

【0004】図 22 は後端フェンス内でシートが座屈している様子を示す図、図 23 は端部がずれた状態でステープル綴じされたシート束を示す斜視図である。ステープル装置 11 は固定部 11a と固定部 11a に対して離接する可動部 11b とを有し、シート束を固定部 11a と可動部 11b との間に挟み込んで押圧することによって固定部 11a あるいは可動部 11b に内蔵されたステープル針が打ち出されてシート束を綴じるものである。

【0005】腰の弱いシートや搬送方向に対してバックカールしているシートの場合、図 22 に示すように、後端フェンス 19 の片側、即ちこの場合はステープル装置 11 の固定部 11a から離れる方向にシート束の端面が寄ってスタックされる。この状態でステープル処理を行うと、図 23 に示すように、綴じた後のシートの端面が傾斜して（ずれ量 X）揃え精度が悪くなってしまう。

【0006】また、シート処理装置において、シートは、排出ローラ 6 を通過し、ステープルトレイに排出された後、後端フェンス 19 を曲げて形成された曲げガイド部に案内されて後端フェンス 19 内にスタックされる。排出ローラ 6 と後端フェンス 19 の距離はステープル装置の大きさで決まり、ステープル装置が大きくなるほど両者の距離が離れる。さらに、ステープル装置に斜め綴じ機能を持たせると、綴じ位置を基準にステープル装置を回転できるようにスペースを確保しなければなら

10

20

30

40

50

ないので、排出ローラ6と後端フェンス19上端の距離はより離れる。そして、距離が離れれば後端フェンス19の曲げ高さ（ガイド部の高さ）を高くしないと、シートをガイド出来なくなり、曲げ高さが高い場合、位置精度が出にくくなる。また、後端フェンス19の幅はシートの搬送経路幅全域にわたってある訳ではないので、排出ローラ6と後端フェンス19の距離が離れるほど、シートのガイドがしにくくなる。また、ステープルトレイが傾斜しているために、ステープルトレイにスタックされるシートの重力のうち、ステープルトレイ面に向かうベクトル成分は小さくなり、シートが緊密にスタックされにくい、つまり、スタック性が悪くなるという問題もある。

【0007】本発明の課題は、ステープルトレイ上におけるスタック性、シート束の揃え精度を向上させて信頼性の高いステープル処理を行うことができるシート処理装置を提供することである。

【0008】

【課題を解決するための手段】上記課題は、画像形成装置から排出されるシートを受け入れてスタックするステープルトレイと、前記ステープルトレイ上にスタックされるシートの搬送方向の端部を突き当ててシートの整合を行う後端フェンスと、前記後端フェンスによって整合されたシート束の端部にステープル処理を行うステープル手段と、を備えたシート処理装置において、前記ステープルトレイ上にスタックされたシート束の厚み方向に移動可能であって、前記後端フェンスにシートを案内するための前記ステープルトレイのシート積載面との距離を可変にする規制部材を設けた第1の手段により解決される。

【0009】上記課題は、画像形成装置から排出されるシートを受け入れてスタックするステープルトレイと、前記ステープルトレイ上にスタックされたシートの搬送方向の端部を突き当ててシートの整合を行う後端フェンスと、前記後端フェンスによって整合されたシート束の端部にステープル処理を行うステープル手段と、を備えたシート処理装置において、前記ステープルトレイ上にスタックされたシート束の厚み方向に移動可能であって、前記ステープルトレイに所定枚数のシートが排出される毎に、前記後端フェンスの近傍の当該シートの上面を押圧する押圧部材を設けた第2の手段により解決される。

【0010】上記課題は、画像形成装置から排出されるシートを受け入れてスタックするステープルトレイと、前記ステープルトレイ上にスタックされるシートの搬送方向の端部を突き当ててシートの整合を行う後端フェンスと、前記後端フェンスによって整合されたシート束の端部にステープル処理を行うステープル手段と、を備えたシート処理装置において、前記ステープルトレイ上にスタックされたシート束の厚み方向に移動可能であって、前記後端フェンスにシートを案内するための前記ステープルトレイのシート積載面との距離を可変にする規制部材を設けた第3の手段により解決される。

て、前記後端フェンスにシートを案内するための前記ステープルトレイのシート積載面との距離を可変にすると共に、前記ステープルトレイに所定枚数のシートが排出される毎に、前記後端フェンスの近傍の当該シートの上面を押圧する規制押圧部材を設けた第3の手段により解決される。

【0011】上記課題は、第1又は2又は3の手段記載のシート処理装置において、前記後端フェンスは、シートを突き当てる突き当て面と前記ステープルトレイのシート積載面に対向する第1対向面を有し、前記第1対向面を前記ステープルトレイ上にスタックされたシートの厚さ方向に移動可能にすることによって前記規制部材又は前記押圧部材又は前記規制押圧部材として構成した第4の手段により解決される。

【0012】上記課題は、第1の手段記載のシート処理装置において、前記ステープルトレイ上にスタックされるシートの搬送方向と垂直な方向の端部に離接させてシートの整合を行うジョーガーフェンスを備え、前記ジョーガーフェンスは、シートの端部を当接させる当接面と前記ステープルトレイのシート積載面に対向する第2対向面を有し、前記第2対向面を前記ステープルトレイ上にスタックされたシートの厚さ方向に移動可能にすることによって前記規制部材として構成した第5の手段により解決される。

【0013】上記課題は、第2又は3の手段記載のシート処理装置において、前記押圧部材又は前記規制押圧部材は、前記ステープルトレイ上にスタックされたシート束の厚みに応じて押圧量が可変される第6の手段により解決される。

【0014】上記課題は、第1又は3又は5の手段記載のシート処理装置において、前記規制部材又は規制押圧部材は、前記ステープルトレイ上にスタックされたシート束の厚みに応じて前記ステープルトレイとの距離が可変される第7の手段により解決される。

【0015】上記課題は、第6又は7の手段記載のシート処理装置において、前記シート束の厚さとは、前記ステープルトレイ上にスタックされたシートの枚数である第8の手段により解決される。

【0016】上記課題は、第1又は3の手段記載のシート処理装置において、前記規制部材又は前記規制押圧部材は、前記ステープルトレイにシートを排出する排出手段と前記後端フェンスとの間に配設され、前記排出手段側から前記後端フェンス側へ前記ステープルトレイに向かって傾斜している傾斜シートガイド面を有し、前記傾斜シートガイド面は、前記ステープルトレイとの距離が最小の場合にも、前記ステープルトレイ上に排出されたシートの後端を前記後端フェンスに案内させる第9の手段により解決される。

【0017】上記課題は、第1又は3の手段記載のシート処理装置において、前記規制部材又は前記規制押圧部

材は、前記ステープルトレイ上にスタックされたシートの搬送方向と垂直な方向における前記ステープルトレイ上にスタック可能なシート幅のほぼ全域にわたって形成されている第10の手段により解決される。

【0018】上記課題は、第1又は2又は3の手段記載のシート処理装置において、前記規制部材又は前記押圧部材又は前記規制押圧部材は、前記後端フェンスの複数のシート突き当て面の間に挿入されるごとく、前記ステープルトレイ上にスタックされたシート束の厚み方向に移動可能である第11の手段により解決される。

【0019】上記課題は、画像形成装置から排出されるシートを受け入れてスタックするステープルトレイと、前記ステープルトレイ上にスタックされるシートの搬送方向の端部を突き当ててシートの整合を行う後端フェンスと、前記後端フェンスによって整合されたシート束の端部にステープル処理を行うステープル手段と、を備えたシート処理装置において、前記後端フェンスは、シートを突き当てる突き当て面と前記ステープルトレイのシート積載面に対向する第1対向面を有し、前記後端フェンスにより整合させるシートの端部の近傍を押圧するごとく、前記ステープルトレイのシート積載面と前記第1対向面のどちらか一方に傾斜されて配設された弾性シートガイド部材を備えた第12の手段により解決される。

【0020】上記課題は、第12の手段記載のシート処理装置において、前記ステープル手段は、一方が固定された固定部と他方が可動可能な可動部とからなり、前記固定部と前記可動部の間に前記ステープルトレイ上のシート束を挟んだ状態で前記可動部を可動させることによって、前記シート束にステープル処理を行うステープラを有し、前記弾性シートガイド部材は、前記ステープラの固定部が配設されている方向に前記ステープルトレイ上のシート束を押圧する第13の手段により解決される。

【0021】上記課題は、第1又は2又は3又は12の手段記載のシート処理装置において、当該装置に画像形成装置を内蔵している第14の手段により解決される。

【0022】上記課題は、第1又は2又は3又は12の手段記載のシート処理装置において、当該装置の外部に画像形成装置を配設している第15の手段により解決される。

【0023】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を図面に基いて説明する。図1は本発明の実施の形態に係るシート処理装置全体の構成図、図2はジョガーフェンスと戻しローラの駆動機構を示す斜視図、図3は後端フェンス部近傍の拡大構成図、図4はステープル装置を中心とした斜視図、図5は綴じ後のシート束を放出ベルトにより放出する様子を示す透視斜視図、図6は本発明の実施の形態に係るシート処理装置の電装系のブロック図である。

【0024】図1において、Cは画像形成装置である複写機、Fは複写機Cに接続されたシート後処理装置である。複写機Cからシートを受け入れるシート排出搬送路入口部に、排紙センサ36、入口ローラ1、及び分岐爪8が設けられ、この分岐爪8により、排紙トレイ12方向へ行くシートと、ステープル装置（ステープルユニット）11方向へ行くシートとが分けられる。排紙トレイ12方向の搬送路側には、複数の上搬送ローラ対2、排紙センサ38、排紙トレイ用排出ローラ対3、排紙トレイ12上に積載されたシートを一方に寄せる寄せローラ7、排紙トレイ12の上面又は排紙トレイ12上に積載されたシートの最上面に当接して上下する紙面レバー13、紙面レバー13の位置を検出することにより排紙トレイ12上の積載シートの最上面の高さを検出する紙面センサ32、33などが配置され、ステープル装置11方向の搬送路側には、複数の下搬送ローラ対4、排紙センサ37、排出ローラである紙送りローラ6a、紙送りローラ6aと同軸上に配設されたファークラシローラ6b等が配置されている。下搬送ローラ対4は、後述する搬送モータ54により駆動され、排紙トレイ12は、後述する上下モータ51、シフトモータ52により適宜上下（図1の上下方向）及び左右（図1の紙面に直交する方向つまり排紙トレイ12へのシートの排紙方向に直交する方向）に移動できる。ステープル装置11は、図1等々に示すように、傾斜して配置されたステープルトレイ21の下側に設けられ、ステープルトレイ21の近傍には、ステープルトレイ21上に排出されたシートの整合を行うためのシート搬送方向と垂直な方向（シートの幅方向）に移動可能なジョガーフェンス9、及びステープルトレイ21上に排紙されたシートの上面と接触して、シートを下方に搬送して後述する後端フェンス19に突き当てる戻しローラ5、ステープルトレイ21上の綴じたシート束を排紙トレイ12へ排出するための放出ベルト10、ジョガーフェンス9の下側に、図3に示すようにシート後端を突き当てるための後端フェンス19がそれぞれ配置されている。39は放出ベルト10のホームポジションを検知するための放出ベルトホームセンサである。

【0025】このジョガーフェンス9は、図2に示すように、ジョガーモータ26によりジョガーベルト49を介してシートの幅方向に往復移動され、戻しローラ5は、戻しソレノイド30によりシート上面に接離するような振り子運動されるとともに、図2、3に示すように反時計回り方向に回転されてシートの上面と接触した時にシートを後端フェンス19側に搬送するように構成されている。また、図3に示すように、排出ローラ6a及びブラシローラ6bは、図2に示すブラシローラベルト47により反時計回り方向に回転するようになっている。ジョガーフェンス9の下側には、シート後端を突き当て縦揃えするための基準面（突き当て面）Wを有する

後端フェンス 19 が設けられている。すなわち、後端フェンス 19 は、ステープルトレイ 21 の下端から略垂直に延設された基準面 W と、基準面 W の上端からステープルトレイ 21 のシート載置面 21 a にほぼ平行に屈曲形成されると共に上部を離れる方向に曲げて形成した曲げガイド部 19 A とを有している。この曲げガイド部 19 A により下方に搬送されてくるシートの下端を後端フェンス 19 内にガイドしている。

【0026】また、ステープル装置 11 は、図 4 に示すように、ステープラ移動モータ 27 によりステープルベルト 50 を介して駆動され、矢印 L で示すシートの幅方向に移動する。なお、このステープル装置 11 のシートの幅方向は図示していないが厳密にはステープルトレイ 21 中央部下方に放出ベルト 10 の一方のプーリが配設されているため、これを避けるように中央部では下降させてステープル装置 11 をシートの幅方向に移動させている。また、後端フェンス 19 は、位置を固定してある固定片 19 a、19 b と、ステープル装置 11 が移動する際に一緒に移動する可動片 19 c、19 d を有し、固定片 19 a、19 b をステープルトレイ 21 下端の中央部に間隔をあけて配置し、可動片 19 c、19 d を両端にそれぞれ配置してある。22 はステープル装置 11 のホームポジションを検知するためのステープラホームセンサである。

【0027】ところで、排紙センサ 37 は、シート後端を検知した直後に、戻しソレノイド 30 にオン命令を出して戻しローラ 5 を作動させても、そのタイミングで戻しローラ 5 がシートの後端に打ち当て可能になるような位置に配置されている。

【0028】また、図 5 に示すように、ステープル装置 11 により綴じられたシート束は、その後端が、放出ベルト 10 に設けられた放出爪 10 a に係止され、放出モータ 57 により駆動される放出ベルト 10 の回転により上方向に搬送され、排紙トレイ 12 の方向に排出されるようになっている。

【0029】ここで、本発明の実施の形態に係るシート処理装置の電装系について図 6 を参照して説明する。図 6 において、シート処理装置内の各スイッチ、及び各センサからの信号が、I/O インタフェース 60 を介して CPU 70 へ入力される。CPU 70 は、入力された信号に応じて、上下モータ 51、シフトモータ 52、分岐ソレノイド 53、戻しソレノイド 30、搬送モータ 54、排紙モータ 55、ステープルモータ 56、放出モータ 57、ステープラ移動モータ 27、ジョガーモータ 26、駆動モータ 116 を駆動する。搬送モータ 54 の駆動によって発生したパルス信号は、CPU 70 に入力されてカウントされ、このカウントに応じて戻しソレノイド 30 が制御される。シート整合制御手段は、CPU 70 及び CPU 70 を動かす種々のオペレーションプログラムによって構成される。

【0030】次に、前記実施の形態において、まずステープルを行わないノンステープルモードが複写機 C の図示しない操作パネルの選択ボタンにより選択された場合の動作について説明する。複写機 C より排紙されたシートが、入口ローラ 1 により受け入れられ、分岐爪 8 により排紙トレイ 12 方向へ搬送路に導かれ、上搬送ローラ対 2 で送られ、排紙トレイ用排出ローラ対 3 により排紙トレイ 12 上に排出される。そして、寄せローラ 7 によりシートの排出方向と逆方向に移動させ、シートの排出方向の整合が行われ、排紙トレイ 12 にスタックされる。排紙トレイ用ローラ対 3 は、排紙センサ 38 がシート後端を検知すると減速され、シートの飛び出しが防止できてスタック性を向上させる。また、順次コピー済みのシートが排出されていくと、紙面レバー 13 が上昇し（図 1 の時計回り方向に揺動し）、これを紙面センサ 33 が検出し、上下モータ 51 の駆動により、排紙トレイ 12 は下げられ、常に適切な高さに保たれる。また、シート及びスタックモード時には、装置本体のコントロールパネルなどから出される仕切信号により、排紙トレイ 12 をシフトモータ 52 により左右（排出方向と直交する方向：図 1 の紙面に直交する方向）にシフトさせ、ジョブ終了まで仕分けを行う。また、ジョブ終了時には、排紙トレイ 12 を 30 ミリメートル程度下降して、排紙トレイ 12 からシート束を取りやすくしている。

【0031】次に、ステープルモードが複写機 C の図示しない操作パネルの選択ボタンにより選択された場合について説明する。ステープルモードが選択されると、図 2 に示すように、ジョガーフェンス 9、9 は、ホームポジションより移動し、選択あるいは検出されたシートサイズのシート側端より片側 7 ミリメートル離れた待機位置でそれぞれ待機する。複写機 C より排紙されたシートは入口ローラ 1 により受け入れられ、分岐爪 8 によりステープル装置 11 方向の搬送路に導かれ、下搬送ローラ対 4（搬送モータ 54 で駆動される）によって搬送される。シート後端が排紙センサ 37 を通過する（このときシートの先端はジョガーフェンス 9、9 間に差し込まれている）と、ジョガーフェンス 9、9 が前記待機位置から 5 ミリメートル内側、つまりシートの両側端に近づく方向にそれぞれ移動されて停止する（この位置を仮揃え位置と称する）。また、排紙センサ 37 は、シート後端通過時点にそれを検知し、その信号を CPU 70 に入力し、CPU 70 では、この信号の受信時点から搬送モータ 54 の駆動により発生したパルス信号をカウントし、所定パルス信号をカウント後に戻しソレノイド 30 をオンさせる。戻しローラ 5 は、戻しソレノイド 30 のオン、オフによりその支持アームが振り子運動をし、オン時にはシートに接触されて下方向に搬送して戻し、シートの下端（後端）を後端フェンス 19 の基準面 W に突き当ててシートの縦揃え（シートの搬送方向の揃え）を行う。ステープルトレイ 21 に収納されているシートが入

口センサ 36 (あるいは排紙センサ 37) を通過する度にその信号が CPU 70 に入力されて、シートの枚数がカウントされる。なお、この戻しローラ 5 によるシートの下方向への搬送時、シートの両側端はジョガーフェンス 9、9 とわずかに 2 ミリメートル程度隙間があるので、ジョガーフェンス 9、9 によってスムーズにガイドされている。この戻しソレノイド 30 がオフして所定時間経過後、ジョガーフェンス 9、9 は、ジョガーモータ 26 によって前記仮揃え位置からさらに 2 ミリメートル内側にそれぞれ移動して一旦停止し、シートの横揃え (排出方向と直交する方向の揃え) が終了する。その後、ジョガーフェンス 9、9 は、シート側端から離れる方向に 7 ミリメートル戻り、次のシートを待つ。この動作を最終頁まで行う。なお、最終頁では、再び 7 ミリメートル内方へのジョギング (シート揃え) を行い、ジョガーフェンス 9、9 でシート束の両側端を押さえたままステープル動作に備える。

【0032】その後、所定時間後にステープル装置 11 が作動し、綴じ処理が行われる。このとき、複数綴じが指定されていれば、1 個所の綴じ処理が終了した後、ステープル移動モータ 27 が駆動され、ステープル装置 11 がシート後端に沿って適正位置まで移動され、2 個所目の綴じ処理が行われる。

【0033】綴じ処理が終了すると、放出モータ 57 が駆動され、放出ベルト 10 を駆動する。このとき、排紙モータ 55 も駆動され、排出ローラ 3 が放出爪 10a により持ち上げられたシート束を受け取るべく回転し始める。このとき、ジョガーフェンス 9 は、ステープルトレイ 21 に積載されたシートのサイズ及び枚数により動作が異なるように制御される。例えば、綴じ枚数が所定枚数より少ない、あるいはシートサイズが所定サイズより小さい場合には、ジョガーフェンス 9 によりシート束を押さえながら、放出爪 10a によりシート束後端を引っ掛け搬送する。そして、放出ベルトホームセンサ 39 の検知結果により、所定パルス後にジョガーフェンス 9 が 2 ミリメートル退避され、ジョガーフェンス 9 によるシートの拘束が解除される (この所定パルスは、放出爪 10a がシート束後端に衝突してから、ジョガーフェンス 9 の先端を通過する間で設定されている)。また、綴じ枚数が所定枚数より多い、あるいはシートサイズが所定サイズより大きい場合には、予めジョガーフェンス 9 を 2 ミリメートル退避させ、放出を行う。何れの場合も、シート束がジョガーフェンス 9 を通過し終わると、ジョガーフェンス 9 はさらに 5 ミリメートル移動して待機位置に復帰し、次のシートに備える。また、シートの側端とジョガーフェンス 9 との距離により、シートの拘束力を調節することも可能である。以上の一連の動作をラストジョブまで繰り返し行う。

【0034】ここで、排紙トレイ 12 の上下機構について説明する。図 7 は排紙トレイの上下機構を示す透視斜

視図である。排紙トレイ 12 は、図 7 に示すように、2 本の上下リフトベルト 48 により支持されている。上下リフトベルト 48 は、ギヤ列及びタイミングベルトを介して上下モータ 51 により駆動され、排紙トレイ 12 は、上下モータ 51 の正転または逆転により上昇または下降する。排紙トレイ 12 のホームポジション及び移動時の高さは、上下方向に回動可能な紙面レバー 13 と、紙面レバー 13 の位置を検知する紙面センサ 32、33 とにより検出され、その検出結果に応じて排紙トレイ 12 が所定の位置に移動させられる。また、排紙トレイ 12 上のシートが最大積載量に達すると、下限センサ 34 によりこれが検出される。さらに、排紙トレイ 12 の上昇時に、寄せローラ 7 が排紙トレイ 12 により押し上げられると、上限スイッチ 31 がオフになり、上下モータ 51 が回転を停止することにより、排紙トレイ 12 のオーバーランによる駆動系等の破損を防止している。

【0035】次に、本発明の第 1 の実施の形態を説明する。まず初めに、規制押圧部材について説明する。図 8 は本発明の第 1 の実施の形態を適用したステープルトレイを示す斜視図、図 9 (A)、(B) は第 1 の実施の形態のシート押圧面から見た図及び第 1 の実施の形態を示す平面図、図 10 は図 9 (B) の側面 (H 方向) から見た説明図、図 11 は第 1 の実施の形態の第 1 制御動作における各停止位置を示す説明図である。規制押圧部材 100 は図 10 に示すように側面から見て略 T 字状で、かつ図 4 に示す固定片 19a、19b 間の隙間に差し込まれる程度の幅に形成されている (図 8 参照)。そして、規制押圧部材 100 の先端部にはステープルトレイ 21 のシート積載面 21a (図 8 参照) とほぼ平行なシート規制押圧面 100a が設けられ、さらにその上端部にシート積載面 21a から離れる方向に傾斜した傾斜シートガイド面 100b が設けられている。また、規制押圧部材 100 はその両側からガイド腕部 100d、100d…が突出され、ガイド腕部 100d、100d…を、図 9 (B) 及び図 10 に示すように、ブラケット 115 に取り付けられたガイドシャフト 125、125 によってガイドされて、規制押圧部材 100 はガイドシャフト 125 の軸芯方向、つまり図 9 (B) の左右方向 (矢印 M 方向) に移動自在に支持されている。規制押圧部材 100 は、一端をブラケット 115 の引っ掛け部 122 に引っ掛け、また、他端を規制押圧部材 100 の引っ掛け部 123 に引っ掛けた引っ張りスプリング 120 により図 9 (B) の左方向、つまり、図 11 でステープルトレイ 21 方向に付勢されている。

【0036】ブラケット 115 には正逆転可能な駆動モータ 116 が取り付けられ、図 9 (B) に示すように、駆動モータ 116 の駆動力がタイミングベルト 117 を介してタイミングプーリ 118 に伝達されている。タイミングプーリ 118 にはボス 119 が上方に突設されており、このボス 119 がタイミングプーリ 118 の回転中

10

20

30

40

50

心を中心として回転する。ボス 119 は回転に伴い、その位置を変える。このボス 119 に規制押圧部材 100 に形成された当接部 100c が引っ張りスプリング 120 の付勢力によって常にステープルトレイ 21 方向に圧接されていることになる。

【0037】タイミングプリー 118 は反時計方向に回転し、ボス 119 の X 軸方向の変位はマイナスとなり（つまり図 9 (B) の左方向に移動する）、引っ張りスプリング 120 の付勢力により、規制押圧部材 100 はボス 119 の変位した位置まで移動する。すなわち、引っ張りスプリング 120 の付勢力によってボス 119 の変位に応じて規制押圧部材 100 の当接部 100c が圧接されながら規制押圧部材 100 も図 9 (B) の左（あるいは右）方向に移動する。タイミングプリー 118 は図 9 (B) の状態から反時計方向（正方向）にボス 119 を 120° 回転すると、規制押圧部材 100 がステープルトレイ 21 のシート積載面 21a に当接する位置までボス 119 が変位する。さらに、ボス 119 を 60° 回転する範囲の間はステープルトレイ 21 のシート積載面 21a に当接した位置が持続される。つまり、規制押圧部材 100 はボス 119 が当接部 100c から離れた状態で引っ張りスプリング 120 の付勢力によってステープルトレイ 21 のシート積載面 21a に当接した位置が持続されている。次に、ホームポジションまでの 120° の範囲でボス 119 を時計回り方向（逆方向）に回転させると、ボス 119 が当接部 100c に当接して引っ張りスプリング 120 の付勢力に抗して図 9 (B) の右方向に移動され、規制押圧部材 100 は図 9 (B) に示すホームポジションに戻る。

【0038】なお、規制押圧部材 100 のボス 119 が入る当接部（ガイド溝）100c は、規制押圧部材 100 の図 9 (B) の右方向への動きに規制がないために、規制押圧部材 100 は、シート束に当接するまではボス 119 により位置規制されるが、シート束下端の上面に当接した時点で引っ張りスプリング 120 の付勢力でシート束を押圧することになる。そして、規制押圧部材 100 は押圧動作を行った後、ボス 119 の図 9 (B) の右方向への移動によって次のシート P が排出される前に後述する停止位置 A1、A2、A3 に戻される。一連のシート P の厚さ方向の揃え動作と押圧動作によりステープルトレイ 21 上のシート P の揃え状態が良好になる。

【0039】ここで本発明におけるシート束後端の押圧（押し付け）と、後端フェンス 19 への適切なシートガイド機構について説明する。このステープルトレイ 21 に排出されるシートの方落下時のガイドは、シートの後端が後端フェンス 19 に到着する前に行われ、またシート束の押圧はステープルトレイ 21 に排出されたシートが後端フェンス 19 に到着した後、及びステープル動作前に行われる。

【0040】次に、規制押圧部材 100 の停止（ガイ

ド）位置について説明する。排出ローラ 6a 及びファブラシローラ 6b と後端フェンス 19 を曲げて形成された曲げガイド部 19A の先端部との距離が離れていると、図 12 に示すように、シート P はカールや落下時の軌跡により後端フェンス 19 の曲げガイド部 19A の内側にガイドされず、曲げガイド部 19A を乗り越えて後端フェンス 19 の外側に落下してしまう。そこで、排出ローラ 6a と後端フェンス 19 の曲げガイド部 19A の先端部との間に位置する規制押圧部材 100 を作用させる。規制押圧部材 100 の傾斜シートガイド面 100b には前述したように勾配が付いており、この傾斜シートガイド面 100b が落下してくるシート P をガイドして後端フェンス 19 の中に導き入れる。規制押圧部材 100 のシート規制押圧面 100a とそれに連なる傾斜シートガイド面 100b は、図 11 に示すごとく、排出ローラ 6a 及びファブラシローラ 6b と後端フェンス 19 との間のほぼ全域にわたって形成されている。即ち、排出ローラ 6a 及びファブラシローラ 6b と後端フェンス 19 との間の空間を覆うようにステープルトレイ 21 の下部でほぼ搬送方向全域に亘って配設されている。

【0041】規制押圧部材 100 は、図 11 に示すように A1、A2、A3 で示す停止（ガイド）位置に切り換えられるようになっている。シート処理装置が可動状態になり、シートが排出ローラ 6a によってステープルトレイ 21 に排出されると、規制押圧部材 100（のシート規制押圧面 100a）は、A1 で示す第 1 の停止（ガイド）位置（ボス 119 をホームポジションから 90° 回転させた位置）、A2 で示す第 2 の停止（ガイド）位置（ボス 119 をホームポジションから 60° 回転させた位置）、A3 で示す第 3 の停止（ガイド）位置（ボス 119 のホームポジション）にシートのスタック枚数に応じて順に移動する。そして、傾斜シートガイド面 100b 及びシート規制押圧面 100a の双方でステープルトレイ 21 上を落下するシート P の案内を行う。シートのスタック枚数が少ない場合（例えば、35 枚未満）は、規制押圧部材 100 は、ステープルトレイ 21 の底面との距離が最も近い第 1 の停止（ガイド）位置 A1 を取り、第 1 の停止（ガイド）位置 A1 よりステープルトレイ 21 の底面までの距離が遠い第 2 の停止（ガイド）位置 A2 は、シートのスタック枚数が中程度（例えば、35 枚以上 70 枚未満）のときに設定される。また、ステープルトレイ 21 の底面との距離が最も遠い第 3 の停止（ガイド）位置 A3 は、シートのスタック枚数が大のとき（例えば、70 枚以上 100 枚程度まで）のときに設定される。

【0042】各停止（ガイド）位置でシート P を後端フェンス 19 に導いた後は、規制押圧部材 100 を所定量前進（ステープルトレイ 21 に近づける方向に移動）させて、シート規制押圧面 100a でシート束の上面を押圧してシートのスタック性を良好にする。シートのスタ

ック枚数によって規制押圧部材 100 の停止（ガイド）位置を切り換えているので、押圧動作に要する時間はスタックされるシートの枚数にかかわらず常に一定に保つことができ、小サイズ紙のように CPM が速くても 1 枚ごとに対応することができる。また、シートのスタック枚数によって規制押圧部材 100 の停止（ガイド）位置を切り換えているので、後端フェンス 19 の底部のシートスタック方向距離（長さ）L（図 11 参照）の大小にかかわらず常にスタック枚数に応じた適切なシートガイド幅を得ることができる。

【0043】なお、規制押圧部材 100 の A1、A2、A3 で示す停止（ガイド）位置への切り替えは、駆動モータ 116 にステッピングモータ（本実施の形態ではステッピングモータである）を使用してタイミングプーリ 118 の回転角度を制御すれば良く、あるいは規制押圧部材 100 の位置をセンサによって検出して駆動モータをコントロールしても良い。

【0044】なお、前記規制押圧部材 100 は、後述する各制御動作によって規制と押圧を行う規制押圧部材、あるいは規制のみを行う規制部材、あるいは押圧のみを行う押圧部材として機能し、後述する説明では、部品名を機能に合わせて呼び分ける。

【0045】次に、前記第 1 の実施の形態で規制と押圧を行う第 1 の制御動作を図 14 のフローチャート、及び図 17（A）を参照して説明する。図 14 は規制押圧部材の制御に関するフローチャートである。本体の排紙信号をカウントし、スタック枚数によって規制押圧部材 100 の規制（ガイド）位置及び押圧位置を制御する。本第 1 の制御動作においては、最大積載枚数が 100 枚であるため、3 段階に規制位置を制御する。

【0046】以下、具体的に説明する。まず、本体排紙信号の有無をチェックする（S1）。本体排紙信号がなければ（S1 で NO）、リターンする。本体排紙信号があれば（S1 で YES）、搬送路を搬送されてくるシートを排紙センサ 37 で枚数をカウントし（S3）、ステープルトレイ 21 に排出されるシートが 35 枚未満で

（S4 で NO）、かつ一枚目であれば（S5 で YES）、駆動モータ 116 を駆動してボス 119 をホームポジションから正方向に 90° 回転させることによって規制押圧部材 100 をホームポジション HP から第 1 の規制（ガイド）位置 A1（図 11 及び図 17（A）参照）で待機させる（S6）。なお、2 枚目以降は（S5 で NO）、後述する動作で規制押圧部材 100 を位置 A1 に待機させているので、S6 の処理を行わない。そして、シートは排出ローラ 6a から第 1 の規制（ガイド）位置 A1 にある規制押圧部材 100 にガイドされながらステープルトレイ 21 に排出される。前述したようにシートはその後端にカール等があってもブラシローラ 6b によって後端フェンス 19 方向に誘導されるとともに戻しローラ 5 によって後端フェンス 19 方向に搬送され

て、シートの後端は後端フェンス 19 の基準面 W に突き当たって縦揃えされる。次いで、排紙完了していれば、例えば排紙センサ 37 で前記シート後端を検出してから所定時間経過後（S7 で YES）、駆動モータ 116 を駆動して更にボス 119 をホームポジションから正方向に 90° 回転させることによって規制押圧部材 100 をステープルトレイ 21 のシート上面方向に移動させて第 1 の押圧位置 R1（図 17（A）参照）まで移動し、この規制押圧部材 100 の移動によってステープルトレイ 21 に排出されたシート後端の上面に対する押圧動作を行い（S8）、次にボス 119 をホームポジションから逆方向に 90° 回転させることによって規制押圧部材 100 を逆方向（シート上面から離れる方向）に移動させて第 1 の規制（ガイド）位置 A1 で待機させる（S9）。そして、ジョブ完了でなければ（S10 で NO）リターンし、ジョブ完了であれば（S10 で YES）ホームポジション HP へ移動して待機させ（S2）リターンする。

【0047】つまり、ステープルトレイ 21 に排出されるシートが 35 枚未満までは（S4 で NO）、第 1 の規制（ガイド）位置 A1 で待機させた規制押圧部材 100 でシートを後端フェンス 19 に案内すると共に第 1 の規制（ガイド）位置 A1 から第 1 の押圧位置 R1（図 17（A）参照）まで移動させてシートに対する押圧動作を繰り返す（S1～S10）。

【0048】シートが 35 枚以上 70 枚未満であれば（S4 で YES、S11 で NO）、排紙完了後、例えば 35 枚目のとき、排紙センサ 37 で前記シート後端を検出してから所定時間経過後（S12 で YES）、ボス 119 を正方向に 90° 回転させることによって規制押圧部材 100 でシート後端の上面に対する押圧動作を行い（S13）、次にボス 119 を逆方向に 120° 回転させることによって規制押圧部材 100 を逆方向（シート上面から離れる方向）に移動させて第 2 の規制（ガイド）位置 A2（図 11 及び図 17（A）参照）に待機させる（S14）。また、36 枚以上 70 枚未満であれば、ボス 119 を正方向に 90° 回転させることによって規制押圧部材 100 でシート後端の上面に対する押圧動作を行い、次に、ボス 119 を逆方向に 90° 回転させることによって規制押圧部材 100 を逆方向に移動させて第 2 の規制（ガイド）位置 A2 に戻す。第 2 の規制（ガイド）位置 A2 で、同様にシートを後端フェンス 19 へ案内させる。そして、ジョブ完了でなければ（S10 で NO）リターンし、ジョブ完了であれば（S10 で YES）ホームポジション HP へ移動して待機させ（S2）リターンする。

【0049】シートが 70 枚以上 100 枚未満までは（S11 で YES、S15 で NO）、排紙完了後、例えば 70 枚のとき排紙センサ 37 で前記シート後端を検出してから所定時間経過後（S16 で YES）、ボス 11

10

20

30

40

50

9を正方向に90°回転させることによって規制押圧部材100によりシート後端の上面に対する押圧動作を行い(S17)、次にボス119を逆方向に150°回転させることによって規制押圧部材100を逆方向(シート上面から離れる方向)に移動させて第3の規制(ガイド)位置A3(図11及び図17(A)参照)で規制押圧部材100を待機させる(S18)。また、71枚以上100枚未満であれば、ボス119を正方向に90°回転させることによって規制押圧部材100でシート後端の上面に対する押圧動作を行い、次に、ボス119を逆方向に90°回転させることによって規制押圧部材100を逆方向に移動させて第3の規制(ガイド)位置A3に戻す。この第3の規制(ガイド)位置A3でも同様にシートを後端フェンス19へ案内させる。スタック枚数が100枚を超えたら(S15でYES)スタックを禁止し(S19)リターンする。

【0050】なお、これらの規制(ガイド)位置A1, A2, A3はシート載置面21aからの距離を $A1 < A2 < A3$ に設定され、また、押圧位置も $R1 < R2 < R3$ に設定されている。

【0051】次に、前記第1の実施の形態の第2の制御動作を図15のフローチャート、及び図17(B)を参照して説明する。この第2の制御動作では規制のみを行う規制部材として機能させるものである。

【0052】図15は規制部材の第2の制御動作を示すフローチャートである。この例は、2段階に規制部材100の規制位置を変えて、スタック枚数に適した値になるように制御したものである。本体排紙信号の有無をチェックし(S21)、排紙信号がなければ(S21でNO)リターンする。排紙信号があれば(S21でYES)、前述したようにシートが後処理装置内に搬入されてくるので、排紙センサ37でその枚数をカウントし

(S23)、次にその枚数が50枚以上であるか否か判断する(S24)。50枚未満であれば(S24でNO)、規制部材100(ジョガーフェンス9、後端フェンス19)をホームポジションHPから第1の規制(ガイド)位置A1(図17(B)参照)へ移動して待機させ(S25)、ジョブ完了でなければ(S26でNO)リターンし、ジョブ完了であれば(S26でYES)ホームポジションHPへ移動して待機させ(S22)リターンする。また50枚以上であれば(S24でYES)、規制部材100(ジョガーフェンス9、後端フェンス19)を第1の規制(ガイド)位置A1よりステーブルトレイ21のシート積載面から離れる方向へ移動して第2の規制(ガイド)位置A2に待機させ(S27)、ジョブ完了でなければ(S26でNO)リターンし、ジョブ完了であれば(S26でYES)ホームポジションHPへ移動して待機させ(S22)リターンする。したがって、シートのスタック枚数に応じて規制部材100でシートをガイドできる。なお、50枚という

数字は必ずしもこれに限定されるものではない。また、第1の制御動作のように3段階に規制部材100の規制位置を設定してもよいし、それ以上の段階に設定してもよい。

【0053】次に、前記第1の実施の形態の第3の制御動作を図16のフローチャート、及び図17(C)を参照して説明する。この第3の制御動作では押圧のみを行う押圧部材として機能させるものである。

【0054】図16は押圧部材の第3の制御動作を示すフローチャートである。この例は、2段階に押圧部材100の押圧位置(ステーブルトレイ21のシート積載面21aからの距離)を変えて、シート束を押し付けるまで作動するように制御したものである。押圧部材100には、図13(B)に示すようにスプリングバック機構が付いており、スタック枚数により押圧(押し付け)位置を変えて圧変動が少なくなるようにしている。本体排紙信号の有無をチェックし(S31)、排紙信号がなければ(S31でNO)リターンする。排紙信号があれば(S31でYES)、前述したようにシートが後処理装置内に搬入されてくるので、排紙センサ37でその枚数をカウントし(S33)、次にその枚数が50枚以上であるか否か判断する(S34)。

【0055】50枚未満であれば(S34でNO)、押圧部材100(ジョガーフェンス9、後端フェンス19)をホームポジションHPから第1の押圧位置R1(図17(C)参照)まで移動してシート束を押し付ける(S35)。その後ホームポジションHPに退避させ(S32)リターンする。したがって、50枚未満の範囲ではこの動作(前記S31~S35)を繰り返す。また50枚以上であれば(S34でYES)、押圧部材100(ジョガーフェンス9、後端フェンス19)をホームポジションHPから第2の押圧位置R2(図17(C)参照)まで移動してシート束を押し付ける(S36)。その後ホームポジションHPに退避させる(S32)。この動作を繰り返す。なお、50枚という数字は必ずしもこれに限定されるものではない。また、第1の制御動作のように3段階に押圧部材100の押圧位置を設定してもよいし、それ以上の段階に設定してもよい。

【0056】なお、前記第1の実施の形態では、シートの中央のみを規制、押圧するようにしているが、図13(A),(B)及び図8の一点鎖線で示す第1実施の形態の変形例としても良い。この変形例は、図13(A),(B)に示すように、前記シート規制押圧面100aの上部を固定片19a, 19bを超える位置まで延設し、さらに直交方向でかつシート積載面とほぼ平行に延設されて図13(A)のように略T字状に形成されている。100eは100bと同様な傾斜シートガイド面で、また100fはシート規制押圧面100aと面一に形成された上部シート規制押圧面である。この変形例は図8のようにステーブルトレイ21に配設されるもので、前記第1の実施例

に対して本変形例で加わった構成を一点鎖線で示してある。このような変形例にあっては、前記第 1 の実施の形態に加えて更にシートガイド部分、シート規制部分、シート押圧部分の面積が大きくなっているため、一層、シートは正しくスタックされ、正確に揃えられる。

【0057】次に、本発明の第 2 の実施の形態を説明する。図 18 は本発明の第 2 の実施の形態を示す構成図である。この第 2 の実施の形態において、シート束をシート積載面 21a (前記図 4 等に示す同一符号部分を参照) に規制 (押し付ける) する規制部材は、シートの厚み方向 (図 18 の矢印 A、B 方向) に移動できるようにした後端フェンス 19 によって、その機能が達成されるようになっている。すなわち、後端フェンス 19 は、シート後端を突き当て縦揃えするための基準面 (突き当て面) W を有する固定された基準フェンス 211 と、基準フェンス 211 の中央部を切り欠いてその切り欠きの一端側に寄せて配置されると共に、シートの厚み方向 (図 18 の矢印 A、B 方向) に移動自在とし、かつステープルトレイ 21 のシート積載面 21a (前記図 4 等に示す同一符号部分を参照) に対向する第 1 対向面 210a 及び第 1 対向面 210a の下端でステープルトレイ 21 側に屈曲形成された基部 210b を有する可動後端フェンス部 210 とから主に構成されている。後端フェンス 19 の可動後端フェンス部 210 は、その基部 210b の下部でガイドロッド 213 にガイドされ、モータ 214 により駆動されたタイミングベルト 215 の動きに連動して A、B 方向へ移動するようになっている。可動後端フェンス部 210 の基部 210b の上面は基準フェンス 211 の基準面 W より低く配設されて、可動後端フェンス部 210 は、シートの後端に接触せずに可動をスムーズに行えるようになっている。そして、基準フェンス 211 上にスタックされたシート束 212 は枚数により厚み t が変化するが、シート束 212 が少数枚のときは、後端フェンス 19 の可動後端フェンス部 210 は、ガイドロッド 213 にガイドされ、モータ 214 により駆動されたタイミングベルト 215 の動きに連動して A 方向へ移動する。可動後端フェンス部 210 には、シート束上面と面接触する第 1 対向面 210a が形成されているので、A 方向に移動する過程で、第 1 対向面 210a によりシート束 212 を厚み方向に押圧し、ステープルトレイ 21 のシート載置面 21a (図 4 参照) に押し付けることができる。排紙センサ 37 の検知による枚数カウントでシート束 212 の枚数が多くなってくると、可動後端フェンス部 210 が B 方向へ移動するように、モータ 214 が逆回転する。可動後端フェンス部 210 は、シート束 212 の厚み t に対して段階的に移動してもよいし、1 枚毎あるいは数枚毎にシート束 212 を第 1 対向面 210a により押圧しては退避するように駆動してもよいし、その組合せでもよい。

【0058】なお、詳細な制御動作の説明は省略する

が、本第 2 の実施の形態にあっては、後端フェンス 19 の可動後端フェンス部 210 を前記第 1 の実施の形態における規制押圧部材 100 と同様に、前記図 14 ~ 図 17 の第 1 ~ 3 の制御動作を行うことによって、可動後端フェンス部 210 は、前記第 1 の実施の形態と同様に、規制と押圧を行う規制押圧部材、あるいは規制のみを行う規制部材、あるいは押圧のみを行う押圧部材として機能させることができる。

【0059】次に、本発明の第 3 の実施の形態を説明する。図 19 は本発明の第 3 の実施の形態を示す構成図である。この第 3 の実施の形態において、搬送されてくるシートをガイドして受入れ、あるいはステープルトレイ 21 上に積載されたシートをその厚み方向に規制する規制部材は、シートの厚み方向 (図 19 の矢印 A あるいは B 方向) に移動するジョガーフェンス 309 によって、その機能が達成されるようになっている。ジョガーフェンス 309 も、図 19 に示すように、ステープルトレイのシート積載面に対向し、シート最上面と対向する第 2 対向面 309a (実線から破線迄の肉厚を有する; 図 2 も参照) を有する。309b はシートの側端部を当接させる当接面である。ジョガーフェンス 309 は、第 1 のガイドロッド 321 とガイドコロ 322 にガイドされて奥行き方向 (図 19 の紙面と直交する方向) に往復運動し、シート束 212 の横幅方向 (シート搬送方向に対して直交する方向) の揃えを行う。ジョガーフェンス 309 をシート束 212 の厚み方向に往復運動させるジョガーフェンス駆動ユニット 320 によってステープルトレイ 21 (図 1 参照) に対して離接されるようになっている。ジョガーフェンス駆動ユニット 320 はスライダ 323、第 1 のガイドロッド 321、ガイドコロ 322、スライダ 323、第 2 のガイドロッド 324、タイミングベルト 325、モータ 326 を有し、このスライダ 323 に第 1 のガイドロッド 321 とガイドコロ 322 を介してジョガーフェンス 309 が取り付けられている。つまり、スライダ 323 の矢印 A あるいは B 方向の移動に伴ってジョガーフェンス 309 も同方向に移動せられる。このスライダ 323 は、第 2 のガイドロッド 324 にガイドされて矢印 A あるいは B 方向に移動自在に支持され、またスライダ 323 にはタイミングベルト 325 が連結されている。したがって、タイミングベルト 325 を介してモータ 326 によりスライダ 323 は矢印 A あるいは B 方向に移動される。このようにジョガーフェンス駆動ユニット 320 は構成されている。シート P は排出ローラ対 327 によりジョガーフェンス 309 内に送り込まれる。シート P が少数枚のときは、ステープルトレイ 21 とジョガーフェンス 309 の第 2 対向面 309a との距離 L と、シート束 212 の厚み t の差が大きく、シート P がカールしていた場合ステープルトレイ 21 とジョガーフェンス 309 の第 2 対向面 309a との間にスムーズに挿入されず、ステープルトレイ 21 上

に正しくスタックされない。この場合、シート束 212 の厚み t に応じて距離 L を変えるため、スライダ 323 を移動させ、シート束 212 の厚み t が小さいときは矢印 A 方向へ、シート束 212 の厚み t が大きいときは矢印 B 方向へ、ジョガーフェンス 309 を移動させる。なお、詳細な制御動作の説明は省略するが、本第 3 の実施の形態にあっても、ジョガーフェンス 309 の第 2 対向面 309a を前記第 1 の実施の形態における規制押圧部材 100 と同様に、図 15 の制御動作を行うことによって、ジョガーフェンス 309 は、前記第 1 の実施の形態と同様に、規制のみを行う規制部材として機能する。

【0060】また、前記第 1 の実施の形態における規制押圧部材 100、及び第 2 の実施の形態における可動後端フェンス部 210 の規制位置及び押圧位置、前記第 3 の実施の形態におけるジョガーフェンス 309 の第 2 対向面 309a の規制位置を、ステープルトレイ 21 にスタックされるシートの厚さ（枚数）により可変する動作は、画像形成装置からの排出信号によりステープルトレイ 21 のスタック枚数をカウントして行う。

【0061】次に、本発明の第 4 の実施の形態を説明する。図 20 は本発明の第 4 の実施の形態を示す説明図、図 21 は本発明の第 4 の実施の形態を示す斜視図である。図 20 及び図 21 に示すように、後端フェンス 19 には、シート束の端部をステープル装置 11 の固定部 11a の方向に向かわせる弾性のガイド押さえ部材 431 が設けられている。また、後端フェンス 19 には下端から切り欠き部 432 が形成され、切り欠き部 432 の一端寄りにガイド押さえ部材 431 が配設され、ステープル装置 11 のステープル時、切り欠き部 432 の他端寄りの部分を可動部 11b が通過するように配設されている。

【0062】このガイド押さえ部材 431 により、シート束はステープル装置 11 の固定部 11a の方向に予め寄せられて押さえ付けられている。そのため、ステープル装置 11 の可動部 11b が、シート束をステープルするとき、図 20 の矢印 b 方向に回転し、シート束を移動させながらステープルをしてしまうという不具合を無くすことができ、シート束にずれの無い状態で正確にステープルすることができる。なお、第 4 の実施の形態では、図 20 に示すように、ステープル装置 11 の可動部 11b を左側に配置した例で説明したが、本発明はこれに限られるものでなく、ステープル装置 11 の可動部 11b を右側に、固定部 11a を左側に配置したものにも適用でき、この場合、ガイド押さえ部材 431 を後端フェンス 19 のステープルトレイ 21 のシート載置面 21a との対向面側に配設する。

【0063】このような前記第 2 の制御動作を行う第 1 の実施の形態にあっては、複写機 C から排出されるシートを受け入れてスタックするステープルトレイ 21 と、ステープルトレイ 21 にスタックされるシートの搬送方

向の端部を突き当ててシートの整合を行う後端フェンス 19 と、後端フェンス 19 によって整合されたシート束の端部にステープル処理を行うステープル装置 11 と、を備えたシート処理装置において、ステープルトレイ 21 上にスタックされたシート束の厚み方向に移動可能であって、後端フェンス 19 にシートを案内するためのステープルトレイ 21 のシート積載面 21a との距離を可変にする規制部材 100 を設けたため、規制部材 100 によりシートを厚み方向に規制することで、大容量のシートを収納可能としたステープルトレイ 21 のフェンスとの間隔を有していても、シートの後端が丸まることなく、確実に後端フェンス 19 の基準面 W に突き当たるので、シートは正しくスタックされ、正確に揃えられる。したがって、少数枚スタック時から多数枚スタック時まで、常に基準面 W に沿ってシート束をスタックさせることができ、揃え状態が良好になるので、不揃いなく確実にステープルでき、ステープル処理時の信頼性を高めることができる。

【0064】また、前記第 3 の制御動作を行う前記第 1 の実施の形態にあっては、複写機 C から排出されるシートを受け入れてスタックするステープルトレイ 21 と、ステープルトレイ 21 にスタックされるシートの搬送方向の端部を突き当ててシートの整合を行う後端フェンス 19 と、後端フェンス 19 によって整合されたシート束の端部にステープル処理を行うステープル装置 11 と、を備えたシート処理装置において、ステープルトレイ 21 上にスタックされたシート束の厚み方向に移動可能であって、ステープルトレイ 21 に所定枚数のシートが排出される毎に、後端フェンス 19 の近傍の当該シートの上面を押圧する押圧部材 100 を設けたため、押圧部材 100 によりシートを厚み方向に押圧することで、大容量のシートを収納可能としたステープルトレイ 21 のフェンスとの間隔を有していても、シートの後端が丸まることなく、確実に後端フェンス 19 の基準面 W に突き当たるので、シートは正しくスタックされ、正確に揃えられる。したがって、少数枚スタック時から多数枚スタック時まで、常に基準面 W に沿ってシート束をスタックさせることができ、揃え状態が良好になるので、不揃いなく確実にステープルでき、ステープル処理時の信頼性を高めることができる。

【0065】また、前記第 1 の制御動作を行う前記第 1 の実施の形態にあっては、複写機 C から排出されるシートを受け入れてスタックするステープルトレイ 21 と、ステープルトレイ 21 にスタックされるシートの搬送方向の端部を突き当ててシートの整合を行う後端フェンス 19 と、後端フェンス 19 によって整合されたシート束の端部にステープル処理を行うステープル装置 11 と、を備えたシート処理装置において、ステープルトレイ 21 上にスタックされたシート束の厚み方向に移動可能であって、後端フェンス 19 にシートの案内をするための

ステープルトレイ 21 のシート積載面 21a との距離を可変にすると共に、ステープルトレイ 21 に所定枚数のシートが排出される毎に、後端フェンス 19 の近傍の当該シートの上を押圧する規制押圧部材 100 を設けたため、排出ローラ 6a と後端フェンス 19 との距離が大きく離れてしまう大型のステープル装置 11 を使用し、斜め綴じ機能を持ち広いスペースが必要な装置においても、後端フェンス 19 の曲げガイド部 19A を高くする必要がなくて、シートを後端フェンス 19 までガイドでき、かつ後端フェンス 19 の位置精度も保て、シート束のスタック性と縦揃え性を向上させることができる。また、規制押圧部材 100 によりステープルトレイ 21 に排出されたシート束を押圧するようにしたので、シート束のスタック性と縦揃え性を向上させることができる。

【0066】また、前記第 2 の実施の形態にあっては、後端フェンス 19 は、シートを突き当てる突き当て面（基準面 W）とステープルトレイ 21 のシート積載面 21a に対向する第 1 対向面 210a を有する可動後端フェンス部 210 を備え、第 1 対向面（可動後端フェンス部 210）をステープルトレイ 21 上にスタックされたシートの厚さ方向に移動可能にすることによって規制部材又は押圧部材又は規制押圧部材として構成したため、後端フェンス 19 を利用して上記の効果を得ることができ、かつ部品点数の削減及び省スペース化を図れる。

【0067】また、前記第 3 の実施の形態にあっては、ステープルトレイ 21 上にスタックされるシートの搬送方向と垂直な方向の側端部に離接させてシートの整合を行うジョガーフェンス 309 を備え、ジョガーフェンス 309 は、シートの側端部を当接させる当接面 309b とステープルトレイ 21 のシート積載面 21a に対向する第 2 対向面 309a を有し、第 2 対向面 309a をステープルトレイ 21 上にスタックされたシートの厚さ方向に移動可能にすることによって規制部材として構成したため、ステープルトレイ 21 上にシートが正しく挿入され、スタック性の向上化を図れる。

【0068】また、前記第 1、3 の制御動作を行う前記第 1 の実施の形態にあっては、押圧部材又は規制押圧部材 100 は、ステープルトレイ 21 上にスタックされたシート束の厚みに応じて押圧量が可変されるため、シート束の厚みに応じて、押圧（圧縮）量、規制量を可変することで、さらに揃え精度を向上させることができる。

【0069】また、前記第 1、2、3 の制御動作を行う前記第 2 の実施の形態にあっては、シート束 212 の厚みに応じて後端フェンス 19 の可動後端フェンス部 210 のシート束 212 の厚み方向の移動量を可変する制御が行われるため、シート束の厚さ（例えば、ステープルトレイ 21 上にスタックされたシートの枚数）に応じて、押圧量、規制量を可変することで、さらに揃え精度を向上させることができる。また、前記第 1、2 の制御動作を行う前記第 1 の実施の形態にあっては、規制部材

又は規制押圧部材 100 は、ステープルトレイ 21 上にスタックされたシート束の厚みに応じてステープルトレイ 21 との距離が可変されるため、例えば、シート束の厚さとはステープルトレイ 21 上にスタックされたシートの枚数とし、規制部材又は規制押圧部材 100 は、シートの枚数に応じて規制（ガイド）位置 A1、A2、A3 を変更するようにしたため、シート束の厚さにあった規制（ガイド）位置に規制押圧部材 100 を位置させるので、良好なガイド間隔と後端フェンス 19 へのシート受渡しができ、したがって、揃え状態が良好になる。また、シートのスタック枚数に応じて規制部材又は規制押圧部材 100 の規制（ガイド）位置 A1、A2、A3 を切り換えるので、押圧動作時間をシートの枚数に係わらず常に一定に維持することができる。

【0070】また、さらに前記第 1、2 の制御動作を行う前記第 1 の実施の形態にあっては、規制部材又は規制押圧部材 100 は、ステープルトレイ 21 にシートを排出する排出手段（排出ローラ 6a）と後端フェンス 19 との間に配設され、排出手段（排出ローラ 6a）側から後端フェンス 19 側へステープルトレイ 21 に向かって傾斜している傾斜シートガイド面 100b を有し、傾斜シートガイド面 100b は、ステープルトレイ 21 との距離が最小の場合にも、ステープルトレイ 21 上に排出されたシートの後端を後端フェンス 19 に案内させる構成になっているため、大型のステープラを使用し、斜め綴じ機能を有することによって持ち広いスペースが必要により、排出ローラ 6a と後端フェンス 19 の曲げガイド部 19A の先端部との距離が大きく離れてしまう装置においても、後端フェンス 19 の曲げガイド部 19A を高くする必要がなくて、シートを後端フェンス 19 までガイドでき、かつ後端フェンス 19 の位置精度も保て、シート束のスタック性と縦揃え性を向上させることができる。また、規制部材又は規制押圧部材 100 によりステープルトレイ 21 に排出されたシート束を押圧するようにしたので、シート束のスタック性と縦揃え性を向上させることができる。

【0071】また、さらに前記第 1、2 の制御動作を行う前記第 1 の実施の形態にあっては、規制部材又は規制押圧部材 100 は、ステープルトレイ 21 上にスタックされたシートの搬送方向と垂直な方向におけるステープルトレイ 21 上にスタック可能なシート幅のほぼ全域にわたって形成されているため、排出ローラ 6a と後端フェンス 19 の間のほぼ全域にわたってシートを後端フェンス 19 方向へ案内するようにしたので、さらに揃え性能の信頼性を向上することができる。

【0072】また、前記第 1、2、3 の制御動作を行う前記第 1 の実施の形態にあっては、規制部材又は押圧部材又は規制押圧部材 100 は、後端フェンス 19 の複数のシート突き当て面の間に挿入されるごとく、ステープルトレイ 21 上にスタックされたシート束の厚み方向に

10

20

30

40

50

移動可能であるため、シート束の厚さにあった位置に規制部材又は押圧部材又は規制押圧部材 100 を位置させるので、良好なガイド間隔と後端フェンス 19 へのシート受渡しができ、したがって、揃え状態が良好になる。

【0073】また、前記第 1, 2, 3 の制御動作を行う前記第 1 の実施の形態にあつては、規制押圧部材 100 のシート受入れ側であるシートガイド面 100b をステープルトレイ 21 から排出ローラ 6a より高く、かつ後端フェンス 19 側は該後端フェンス 19 の曲げガイド部 19A より低い範囲内で、規制押圧部材 100 の規制
10 (ガイド) 位置での移動が行われるため、シート束の厚さにあった位置に押圧部材 100 を位置させるので、良好なガイド間隔と後端フェンス 19 へのシート受渡しができ、したがって、揃え状態が良好になる。また、シートのスタック枚数に応じて押圧部材 100 の規制 (ガイド) 位置を切り換えるので、押圧動作時間をシートの枚数に係わらず常に一定に維持することができる。

【0074】また、前記第 4 の実施の形態にあつては、複写機 C から排出されるシートを受け入れてスタックするステープルトレイ 21 と、ステープルトレイ 21 にスタックされるシートの搬送方向の端部を突き当ててシートの整合を行う後端フェンス 19 と、後端フェンス 19 によって整合されたシート束の端部にステープル処理を行うステープル装置 11 と、を備えたシート処理装置において、後端フェンス 19 は、シートを突き当てる突き当て面とステープルトレイ 21 のシート積載面 21a に対向する第 1 対向面を有し、後端フェンス 19 により整合させるシートの端部の近傍を押圧するごとく、ステープルトレイ 21 のシート積載面 21a と第 1 対向面のどちらか一方に傾斜されて配設された弾性シートガイド部
20 材 431 を備えたため、弾性シートガイド部材 431 により、予めシート端部を所定方向に規制するので、シート束端部がずれることがなく、綴じ揃え精度を良好にしてステープル処理時の信頼性を向上させることができる。

【0075】また、さらに前記第 4 の実施の形態にあつては、ステープル装置 11 は、一方が固定された固定部 11a と他方が可動可能な可動部 11b とからなり、固定部 11a と可動部 11b の間にステープルトレイ 21 上のシート束を挟んだ状態で可動部 11b を可動させることによって、シート束にステープル処理を行うステープラを有し、弾性シートガイド部材 431 は、ステープラの固定部 11a が配設されている方向にステープルトレイ 21 上のシート束を押圧するため、弾性シートガイド部材 431 により、予めシート束端部をステープラの固定部 11a に寄せているので、シート束をステープルするとき可動部 11b でシート束端部を寄せて移動させることがなく、シート束端部がずれることがなくなり、綴じ揃え精度を良好にしてステープル処理時の信頼性を向上させることができる。

【0076】なお、本発明におけるシート処理装置は、本装置内に画像形成装置を内蔵するタイプでも、あるいは本装置の外部に画像形成装置を配設するタイプであっても適用できる。

【0077】

【発明の効果】請求項 1, 14, 15 記載の発明によれば、規制部材によりシートを厚み方向に規制することで、大容量のシートを収納可能としたステープルトレイのフェンスとの間隔を有していても、シートの後端が丸まることなく、確実に後端フェンスに突き当たるので、シートは正しくスタックされ、正確に揃えられる。したがって、少数枚スタック時から多数枚スタック時まで、常に基準面に沿ってシート束をスタックさせることができ、揃え状態が良好になるので、不揃いなく確実にステープルでき、ステープル処理時の信頼性を高めることができる。請求項 2, 14, 15 記載の発明によれば、押圧部材によりシートを厚み方向に押圧することで、大容量のシートを収納可能としたステープルトレイのフェンスとの間隔を有していても、シートの後端が丸まることなく、確実に後端フェンスに突き当たるので、シートは正しくスタックされ、正確に揃えられる。したがって、少数枚スタック時から多数枚スタック時まで、常に基準面に沿ってシート束をスタックさせることができ、揃え状態が良好になるので、不揃いなく確実にステープルでき、ステープル処理時の信頼性を高めることができる。請求項 3, 14, 15 記載の発明によれば、排出手段と後端フェンスとの距離が大きく離れてしまう大型のステープラを使用し、斜め綴じ機能を持ち広いスペースが必要な装置においても、後端フェンスの曲げガイド部
30 を高くする必要がなく、規制押圧部材によりシートを後端フェンスまでガイドでき、かつ後端フェンスの位置精度も保て、シート束のスタック性と縦揃え性を向上させることができる。また、規制押圧部材によりステープルトレイに排出されたシート束を押圧するようにしたので、シート束のスタック性と縦揃え性を向上させることができる。請求項 4 記載の発明によれば、後端フェンスを利用して上記の効果を得ることができ、かつ部品点数の削減及び省スペース化を図れる。請求項 5 記載の発明によれば、ジョガーフェンスを利用して上記の効果を得ることができ、かつ部品点数の削減及び省スペース化を図れる。請求項 6, 8 記載の発明によれば、シート束の厚み (シートの枚数) に応じて、押圧部材又は規制押圧部材の押圧量、移動量を可変することで、さらに揃え精度を向上させることができる。また、シートのスタック枚数に応じて押圧部材又は規制押圧部材の規制 (ガイド) 位置を切り換えるので、押圧動作時間をシートの枚数に係わらず常に一定に維持することができる。請求項 7, 8 記載の発明によれば、シート束の厚さ (シートの枚数) にあった位置に規制部材又は規制押圧部材を位置させるので、良好なガイド間隔と後端フェンスへのシー
50

ト受渡しができ、したがって、揃え状態が良好になる。
請求項 9 記載の発明によれば、傾斜シートガイド面を設けたので、シートを後端フェンス内まで確実にガイドできる。請求項 10 記載の発明によれば、ステープルトレイ上にスタック可能なシート幅のほぼ全域にわたってシートを案内するようにしたので、さらに揃え性能の信頼性を向上することができる。

【0078】請求項 12, 13 記載の発明によれば、弾性シートガイド部材により、予めシート端部をステープラの固定部側に寄せているので、シートをステープルするとき、ステープラの可動部でシートを寄せて移動させることがないので、シート束端部がずれることがなく、綴じ揃え精度を良好にしてステープル処理時の信頼性を向上させることができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の実施の形態に係るシート処理装置全体の構成図である。

【図 2】ジョガーフェンスと戻しローラの駆動機構を示す斜視図である。

【図 3】後端フェンス部近傍の拡大構成図である。

【図 4】ステープル装置を中心とした斜視図である。

【図 5】綴じ後のシート束を放出ベルトにより放出する様子を示す透視斜視図である。

【図 6】本発明の実施の形態に係るシート処理装置の電装系のブロック図である。

【図 7】排紙トレイ上下機構を示す透視斜視図である。

【図 8】本発明の第 1 の実施の形態を適用したステープルトレイを示す斜視図である。

【図 9】(A), (B) は第 1 の実施の形態のシート押圧面（規制）面から見た説明図及び第 1 の実施の形態を示す平面図である。

【図 10】図 9 の矢印 H 方向から見た説明図である。

【図 11】第 1 の実施例の第 1 制御動作における各停止位置を示す説明図である。

【図 12】シートが後端フェンスのガイド部を乗り越える様子を示す説明図である。

【図 13】(A), (B) は第 1 の実施の形態の変形例のシート押圧面（規制）面から見た説明図及び第 1 の実施の形態の変形例を示す平面図である。

【図 14】第 1 の制御動作を示すフローチャートである。

【図 15】第 2 の制御動作を示すフローチャートである。

【図 16】第 3 の制御動作を示すフローチャートである。

【図 17】(A), (B), (C) は第 1 ～第 3 の制御動作の各位置を模式的に示す説明図である。

【図 18】本発明の第 2 の実施の形態を示す説明図であ

る。

【図 19】本発明の第 3 の実施の形態を示す説明図である。

【図 20】本発明の第 4 の実施の形態を示す説明図である。

【図 21】本発明の第 4 の実施の形態を示す斜視図である。

【図 22】後端フェンス内でシートが座屈している様子を示す図である。

【図 23】端部がずれた状態でステープル綴じされたシート束を示す斜視図である。

【符号の説明】

5 戻しローラ

6 a 排出ローラ（排出手段）

6 b プラシローラ

9, 309 ジョガーフェンス

10 放出ベルト

11 ステープル装置（ステープルユニット）

12 排紙トレイ

19 後端フェンス

19 A 曲げガイド部

21 ステープルトレイ

37 排紙センサ

100 規制押圧部材（規制部材、押圧部材）

100 a シート規制押圧面

100 b 傾斜シートガイド面

210 可動後端フェンス部 210

210 a 第 1 対向面片

211 基準フェンス

212 シート束

213 ガイドロッド

214 モータ

215 タイミングベルト

309 a 第 2 対向面

309 b 当接面

321 第 1 のガイドロッド

322 ガイドコロ

323 スライダ

324 第 2 のガイドロッド

325 タイミングベルト

326 モータ

327 排出ローラ対

328 ベース

431 ガイド押さえ部材

A1, A2, A3 規制（ガイド）位置

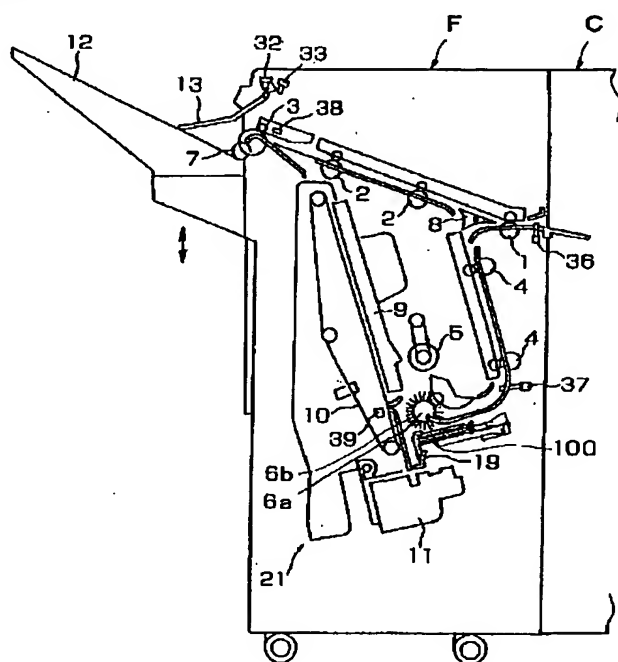
R1, R2 押圧位置

W 基準面（突き当て面）

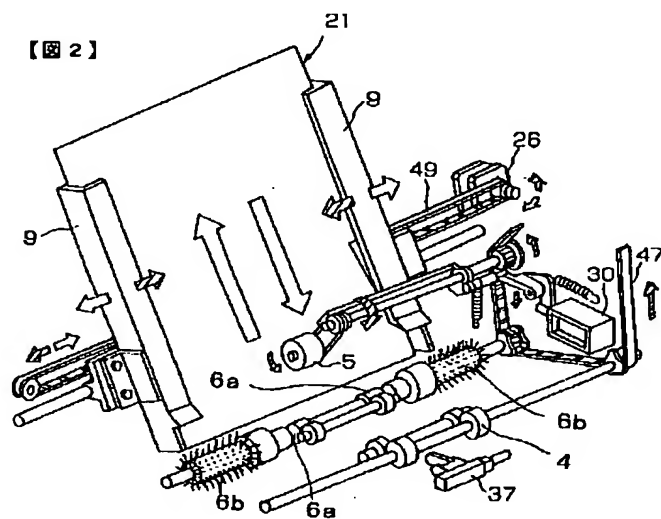
【図1】

【図2】

【図1】



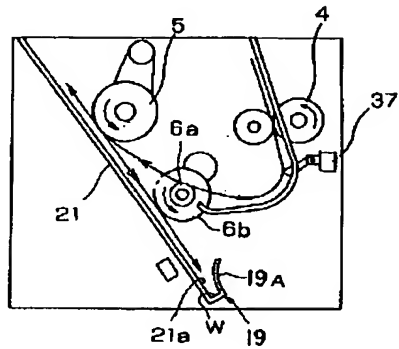
【図2】



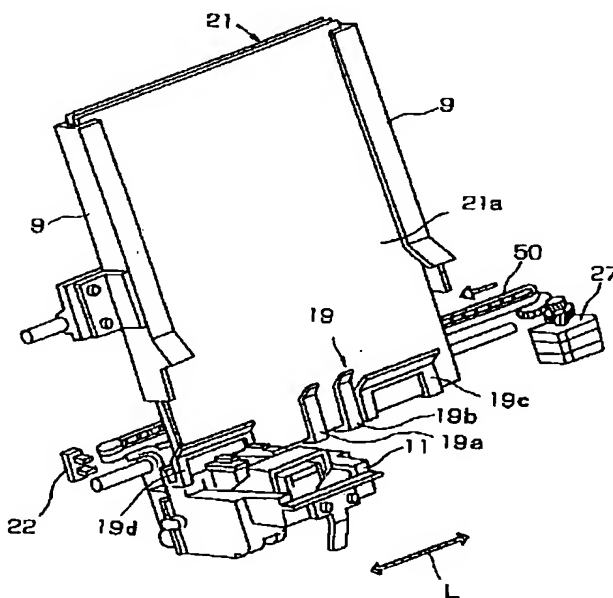
【図3】

【図4】

【図3】



【図4】

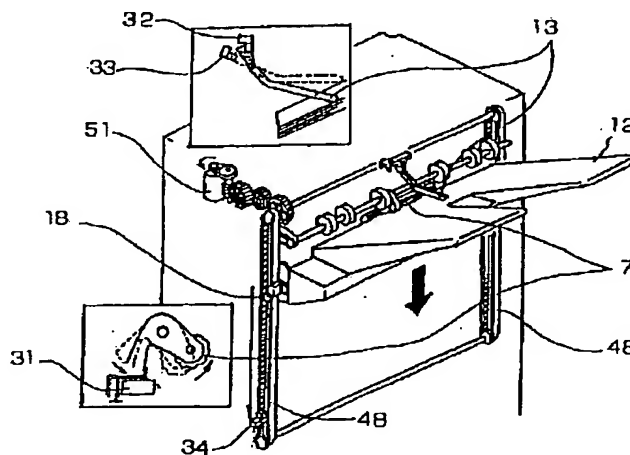
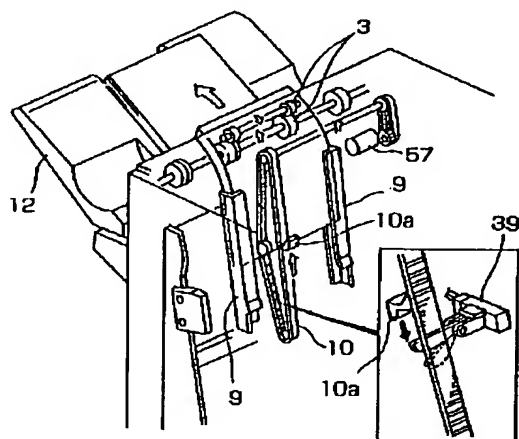


【図5】

【図7】

【図6】

【図7】

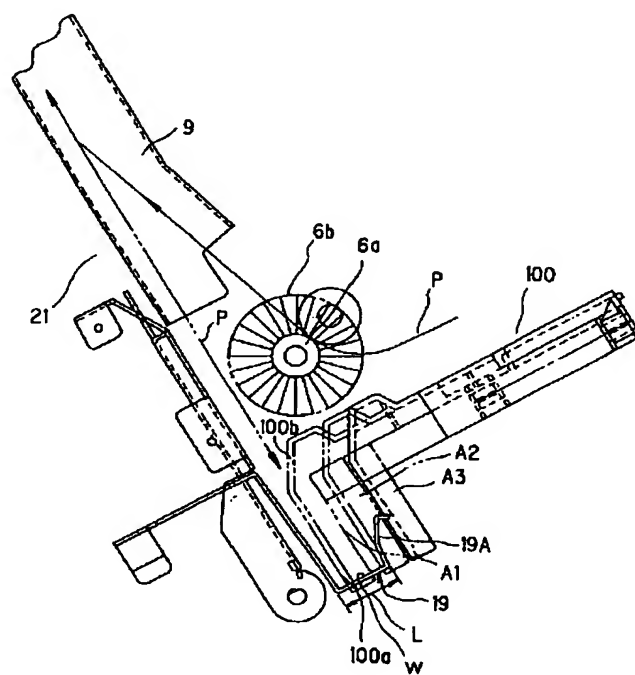
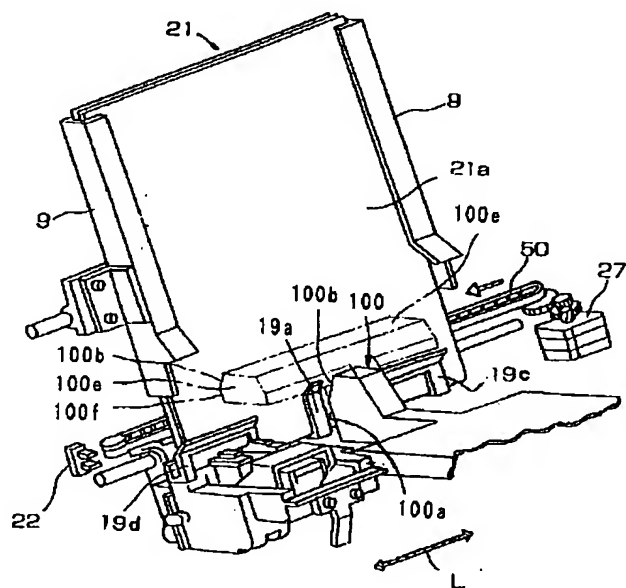


【図8】

【図11】

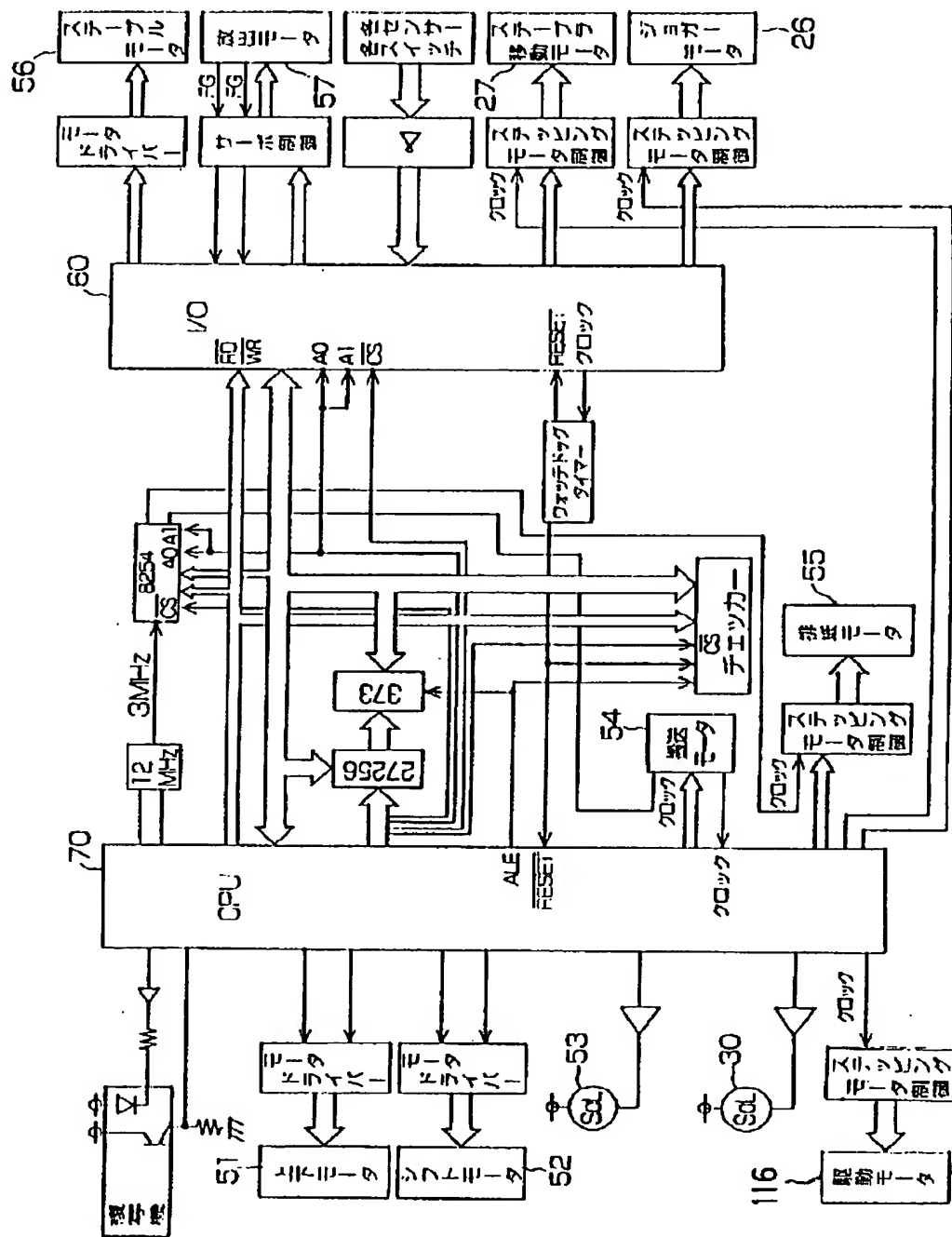
【図8】

【図11】

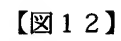


【図6】

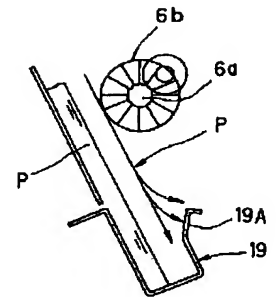
【図6】



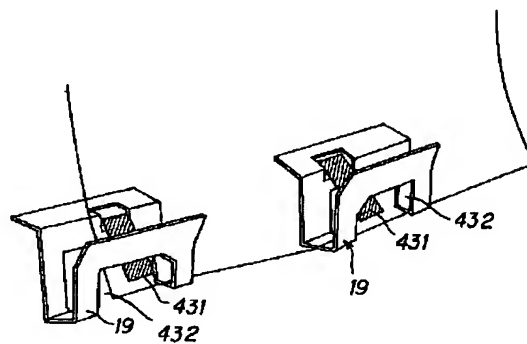
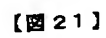
(B)



【 1 2 】

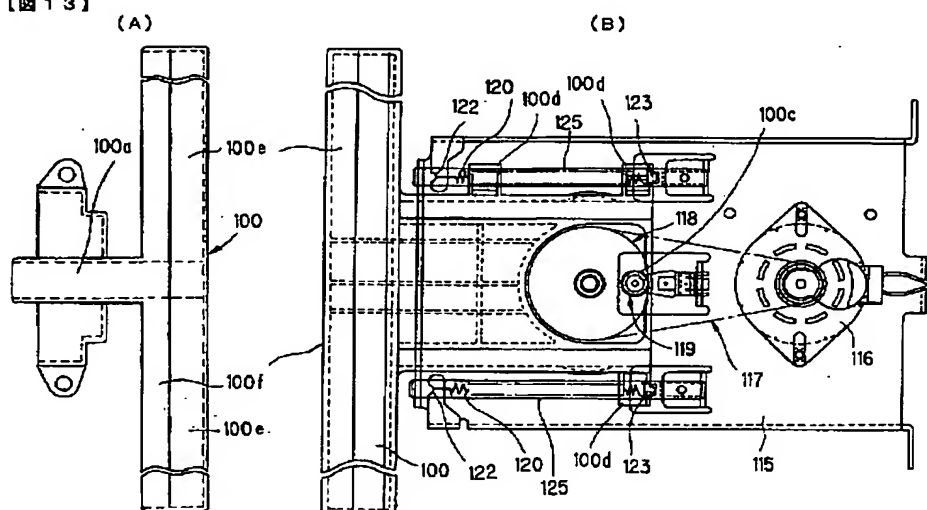


【図 2 1】



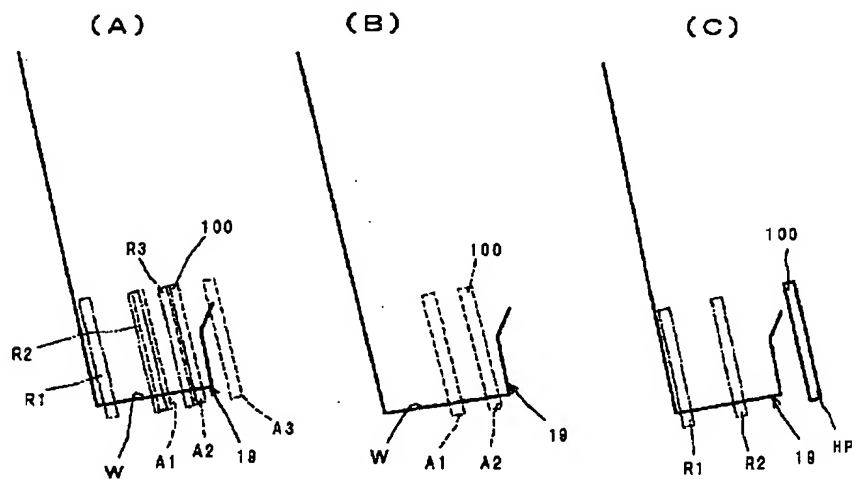
【図 13】

【図 13】



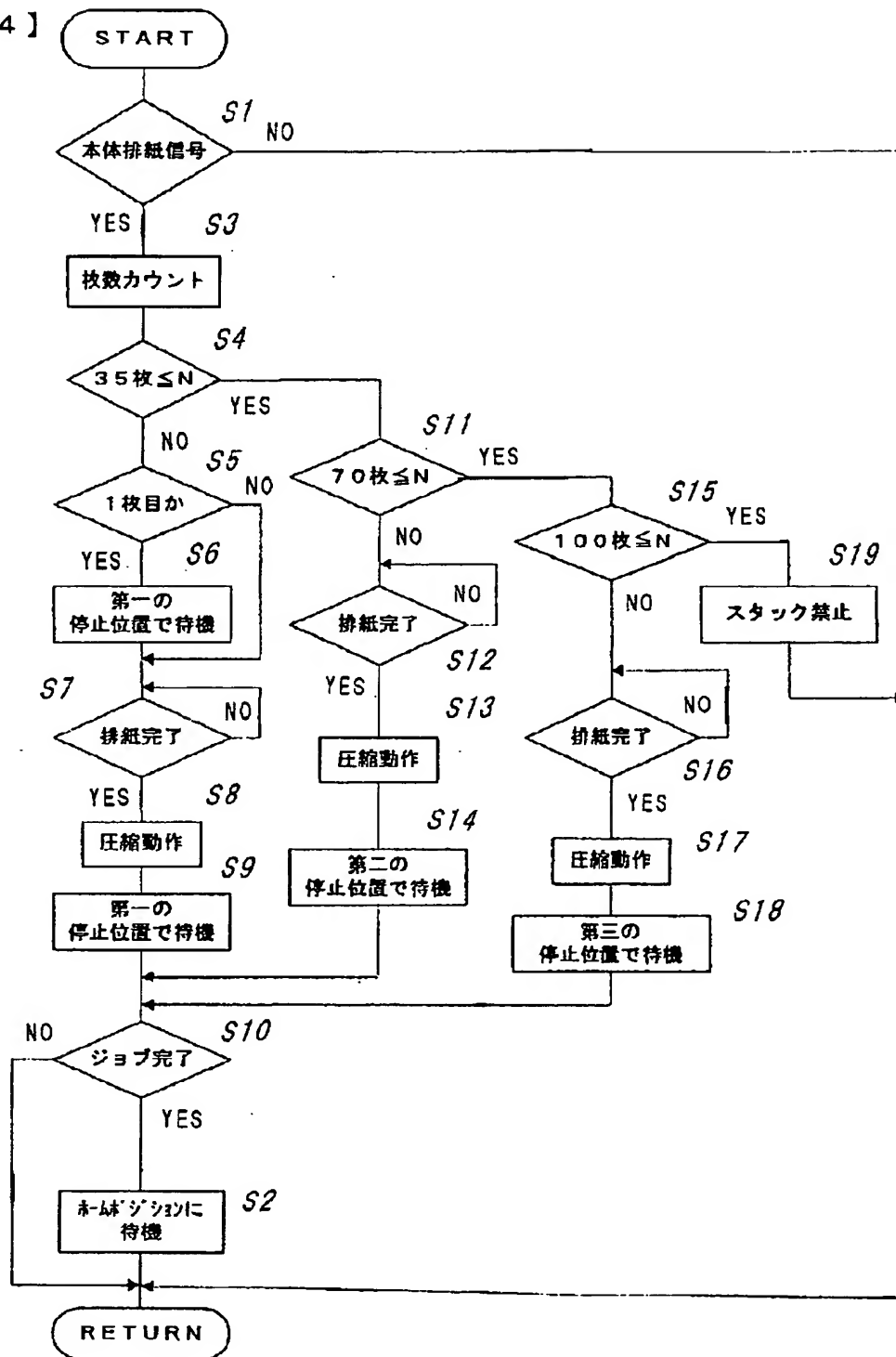
【図 17】

【図 17】



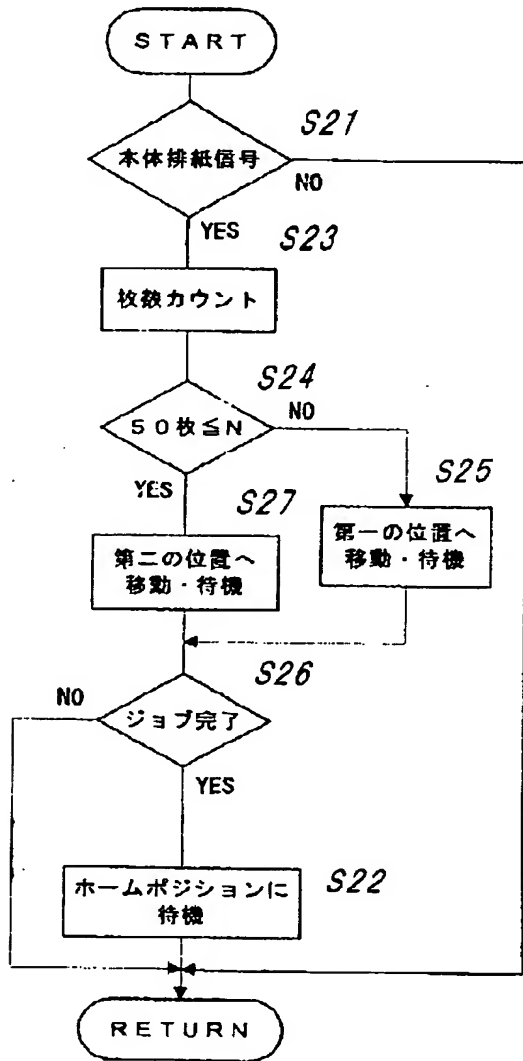
【図14】

【図14】



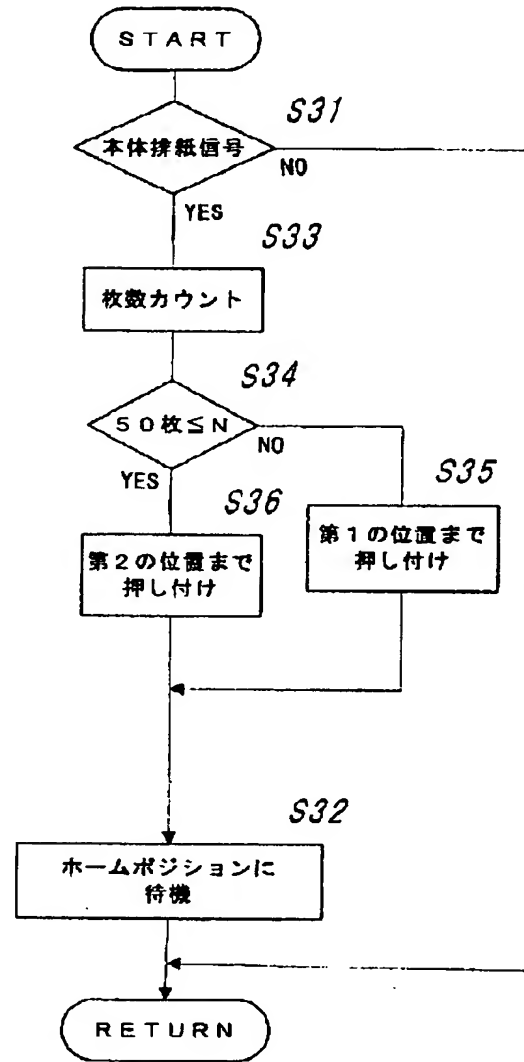
【図15】

【図15】



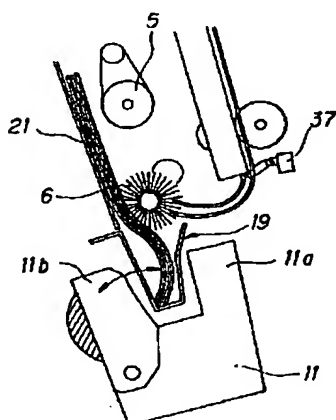
【図16】

【図16】



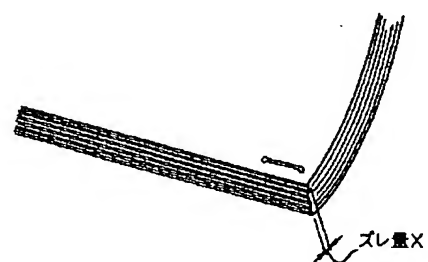
【図22】

【図22】



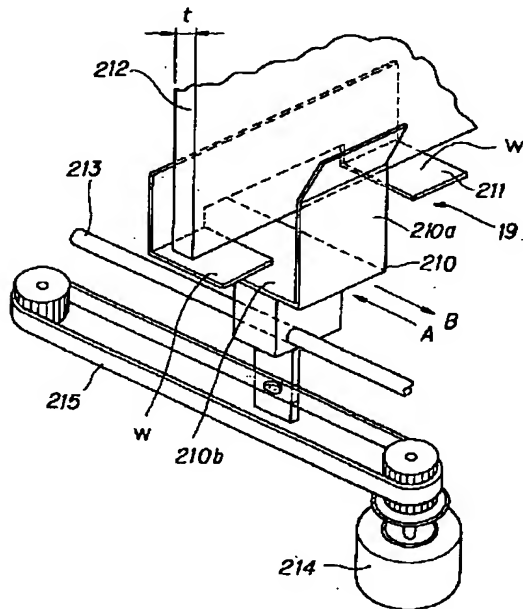
【図23】

【図23】



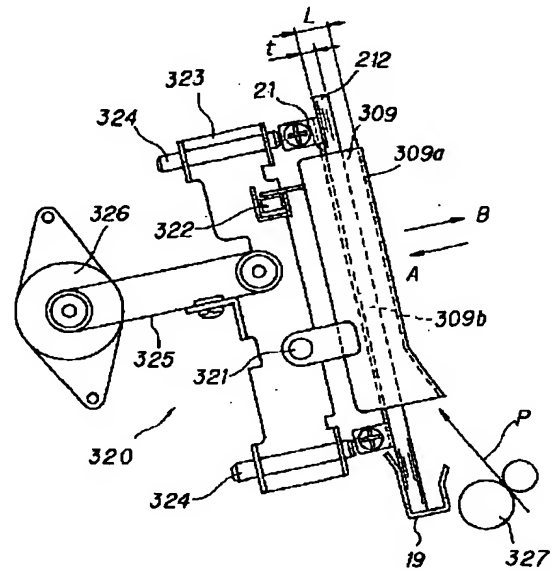
【図18】

【図18】



【図19】

【図19】



フロントページの続き

(72)発明者 山田 健次
東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式
会社リコー内
(72)発明者 飯田 淳一
東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式
会社リコー内

(72)発明者 安藤 明人
東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式
会社リコー内
(72)発明者 中山 良彦
愛知県名古屋市中区錦2丁目2番13号 リ
コーエレメックス株式会社内